Harvard Botany Libraries
3 2044 105 171 185

FL
62
F91

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

GRAY HERBARIUM

Received 4 Feb. 1924.
Gift of Robert E. Fries.
Bound 30 June, 1924.

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/wissenschaftlich13frie

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN RHODESIA–KONGO–EXPEDITION
1911—1912
UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 22 TAFELN UND 1 KARTE)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADETS DRUCKEREI
1916.

RECEIVED
FEB 4 1924

To the Library
of the Gray Herbarium
of Harvard Unive
from the a

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN RHODESIA–KONGO–EXPEDITION
1911—1912
UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

HEFT I. PTERIDOPHYTA UND CHORIPETALAE

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 13 TAFELN UND 1 KARTE)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADETS DRUCKEREI
1914

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE

DER SCHWEDISCHEN RHODESIA–KONGO–EXPEDITION

1911—1912

UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

HEFT I. PTERIDOPHYTA UND CHORIPETALAE

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 13 TAFELN UND 1 KARTE)

STOCKHOLM

GEDRUCKT IN

AFTONBLADETS DRUCKEREI

1914

EINLEITUNG.

Die vorliegende Arbeit bietet einen Bericht über die botanischen Hauptresultate der Expedition durch Zentralafrika, welche unter der Leitung von Eric Graf von Rosen 1911—12 unternommen wurde. Ich hatte nämlich die Freude, an dieser Expedition als Botaniker teilnehmen zu dürfen und es ist mir eine liebe Pflicht, meinem Freunde und Reisegefährten hier öffentlich meine grosse Dankbarkeit zu bezeugen, nicht bloss dafür, dass er mir die Möglichkeit verschafft hat, die Flora der interessanten Gegenden, welche die Expedition besuchte, zu studieren, sondern auch für die gute Kameradschaft, die während der ganzen Reise herrschte, sowie für das Interesse und die Opferwilligkeit, die er mir sowohl während der Expedition als auch nachher bewiesen hat, um den Arbeiten, die ich auszuführen hatte, ein möglichst gutes Resultat zu sichern.

Einen allgemeinen Bericht über die Expedition hat Graf v. Rosen bereits in seinem Buch »Från Kap till Alexandria» (Stockholm 1912; zweite Auflage 1913) geliefert; auch die Schilderung der ethnographischen Ergebnisse, die gegenwärtig unter Ausarbeitung ist, wird einen solchen enthalten. In einer vorläufigen Mitteilung «Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes» (in Svensk botanisk tidskrift Bd 7 S. 233. 1913) habe ich gleichfalls die Hauptzüge der Reise und die Stellen, an denen die wichtigsten botanischen Arbeiten ausgeführt wurden, angegeben. Gleichwohl glaube ich hier die folgenden Data mitteilen zu sollen, damit die zahlreichen Fundortsangaben, die im weiteren Verlauf der Arbeit vorkommen, von anderen identifiziert und verwertet werden können.

Am 13. Juli 1911 langten wir in der Kapstadt an und begaben uns mit der Eisenbahn zu den Victoria-Falls am Sambesi-Fluss (790 m ü. d. M.), dann weiter nach Broken Hill (von wo eine Exkursion westwärts nach dem Dorfe des Negerhäuptlings Chirukutu gemacht wurde) und Bwana-Mkubwa, beide in Nordwest-Rhodesia. Unser Aufenthalt daselbst fiel in den August, d. h. gegen Ende der Trockenzeit. Am 31. August verliessen wir den letztgenannten Ort, der hart an der Grenze des belgischen Kongostaats liegt, und wendeten uns nach Nordosten, dem Bangweolo-See zu, wobei wir einen Zipfel von Katanga durchquerten. Von den im folgenden öfter zitierten Stellen, die wir während dieses Marsches passierten, mögen hier erwähnt werden: der Bulelo-river (Katanga), der Luapula-river, welcher die Grenze zwischen Katanga und NO-Rhodesia bildet, der Luera-river, Fort Rosebery sowie die Dörfer Maumba, Kali und Miwengi, welche zwischen Fort Rosebery und dem westlichen Strand des Bangweolo-Sees liegen. An diesem 1150 m ü. d. M. gelegenen See hielten wir uns während der zweiten Hälfte des September und während des grösseren Teils des Oktober auf. Gesammelt wurde vor

allem an folgenden Stellen: bei Kasomo (am westlichen Ufer), am Mano-river (in die Südwestecke des Sees mündend) bei Kawendimusi mit der benachbarten langgestreckten Mbawala-Insel sowie bei Panta (diese beiden Orte liegen am südlichen Ufer, das letztgenannte Dorf am Ausfluss des Luapula-Flusses aus dem Bangweolo); ferner bei Mokawe, Mlakwa und Kamindas (3 Dörfer auf der dichtbevölkerten Kapata-Halbinsel, die sich in die Sümpfe im Süden des Sees hineinstreckt) und schliesslich auf der im östlichen Teil des Sees gelegenen Chirui-Insel (mit dem Dorf Mwanamburo) und bei Msombo am Nordufer des Sees. Es folgte während der letzten Oktobertage und des ganzen Novembers ein von mehreren Aufenthalten unterbrochener Marsch vom Bangweolo zum Tanganyika, wobei reichere botanische Sammlungen zusammengebracht wurden, vornehmlich an folgenden Stellen, die ich in derselben Ordnung, wie wir sie passierten, anführe: Mtali, Kuta, Luvingo, Malolo, Mukanshi-river, Kalungwisi-river, Mporokoso, Lufu-river, Katwe, Lunzua-river, Abercorn (ca. 1350 m ü. d. M.), Msisi und Kalambo (am gleichnamigen Fluss, der die Grenze zwischen Rhodesia und Deutsch-Ostafrika bildet). Der Tanganyika (780 m ü. d. M. gelegen) wurde dann von Süden nach Norden passiert. In dem nördlich davon gelegenen Rusisi-Tal wurden (während der ersten Dezemberwoche) an der östlichen (deutschen) Seite des Flusses botanische Arbeiten ausgeführt; im folgenden werden mehrfach die Orte Mpanda und Mecherenge genannt, die einen resp. zwei Tagemärsche nördlich vom Tanganyika liegen, ferner (von Süden nach Norden gerechnet) Ruchivoka, Niakagunda und Ugrama. Alle diese Orte liegen nur wenig über der Seehöhe des Tanganyika, wogegen das im folgenden gleichfalls erwähnte Dorf Kachonga ca. 1700 m ü. d. M. in den Gebirgsgegenden liegt, die den 1455 m hoch liegenden Kiwu-See im Süden begrenzen und passiert werden mussten, ehe dieser See erreicht wurde. Auf der daselbst belegenen Kwijwi-Insel wurde nur gelegentlich, im Vorübergehen, gesammelt, hingegen wurden von dem ca. einen Tagemarsch nördlich vom See gelegenen, herrlichen, 3412 m hohen Vulkan Ninagongo (Kirunga-tscha-gongo) reichhaltigere Sammlungen zusammengebracht. Es war dies der einzige Ort innerhalb des Vulkangebiets, wo die Umstände eingehendere Arbeiten gestatteten. Über Rutschuru ging dann die Reise durch die Steppen des Rutschuru-Tales hinab zum Südende des Albert-Edward-Sees (950 m ü. d. M.) Hier wurde in der Nähe von Kikarnero und Kabari nur sporadisch, hingegen bei Kasindi (einer belgischen Station am Nordende des Sees, dicht an der Uganda-Grenze ungefähr 970 m ü. d. M. liegend) recht eingehend gesammelt. Hierauf ging die Reise durch Uganda, via Katwe, Toro und Hoima nach Butiaba (620 m ü. d. M.) am östlichen Ufer des Albert-Sees, von wo aus bis Nimule am Weissen Nil das Dampfschiff benutzt wurde. Auf der Strecke Nimule-Gondokoro wurden bei Assua-river und in der Nähe von Gondokoro kleinere Sammlungen gemacht, hingegen wurde während des letzten Teiles der Reise, von Gondokoro bis Karthum und Alexandria, wo wir am 13. März 1912 ankamen, nur ganz gelegentlich gesammelt.

Der hauptsächlichste Teil der botanischen Untersuchungen wurde in Nord-Rhodesia ausgeführt, woher auch ungefähr $^2/_3$ der Sammlungen stammen. Die Flora dieses Gebiets ist auch im ganzen recht wenig bekannt. Meine Absicht ist nun, in der vorliegenden Arbeit einen Bericht zu liefern über alle Phanerogamen und Gefässkryptogamen, die ich dort sammelte, da ja jeder Beitrag zur Kenntnis der Flora von Nord-Rhodesia von Wert ist. Ich

habe indessen nicht geglaubt, mich auf dieses begrenzte Gebiet beschränken zu sollen, sondern ich nehme in das Verzeichnis auch die an anderen Orten gesammelten Arten auf, da diese wenigstens teilweise aus botanisch bisher kaum beachteten Gebieten stammen. Dies ist z. B. besonders beim Rusisi-Tal der Fall. Ein anderer Teil stammt allerdings von Gegenden, wo schon früher gesammelt wurde (Victoria Falls. Ninagongo und Kasindi), aber da ich in der Lage bin, verschiedene neue Beiträge zu der Flora auch dieser Gebiete zu liefern und ausserdem genauere Angaben über sonstige dort vorkommende, schon bekannte Arten zu machen, scheint es mir in jeder Hinsicht das Beste, in dieser Arbeit alle Sammlungen, die ich in Zentral-Afrika aufgebracht habe, zu berücksichtigen. Der erste Teil des Berichts über die botanischen Resultate der Expedition ist also einer systematischen und floristischen Behandlung der mitgebrachten Gefässpflanzen gewidmet. In einem zweiten Teil möchte ich pflanzengeographische Untersuchungen der Flora einiger näher studierten Gegenden, wie Nord-Rhodesias und ganz besonders des Bangweolo-Gebiets, liefern und im Zusammenhang damit auf verschiedene morphologisch-biologische Eigenheiten dieser Flora eingehen.

Die Bearbeitung ist zum grössten Teil im botanischen Institut zu Upsala ausgeführt worden. Ausser den Sammlungen des dortigen Museums habe ich bei den Bestimmungen auch diejenigen des Reichsmuseums zu Stockholm benützt; ferner hatte ich Gelegenheit, bei Besuchen in den botanischen Museen von Berlin, Brüssel (Kongo-Herbarium) und London (Kew-Herbarium und Natural History Museum) die reichen Sammlungen aus dem tropischen Afrika zu benützen, über die diese Institute verfügen. Den Vorständen derselben spreche ich hiermit für die grossen Dienste, die mir die Studien an ihren Museen bei der Bearbeitung meines Materials geleistet haben, meinen ehrerbietigen Dank aus.

Die allermeisten Bestimmungen habe ich selbst ausgeführt. Indessen hatte ich mich in Bezug auf einige Familien der wertvollen Hilfe von Spezialisten zu erfreuen. Für folgende Familien oder Gattungen sind oder werden die Bestimmungen von folgenden Mitarbeitern ganz oder zum grössten Teil ausgeführt:

Malvaceæ (E. Ulbrich).

Asclepiadaceæ, *Orchidaceæ* und die Gattung *Balanites* (R. Schlechter).

Die Gattung *Solanum* (G. Bitter).

Acanthaceæ (G. Lindau).

Rubiaceæ (K. Krause).

Potamogetonaceæ (J. O. Hagström).

Najadaceæ, *Hydrocharitaceæ*, *Eriocaulaceæ*, *Commelinaceæ*, *Amaryllidaceæ* (mit Ausnahme der Gattung *Hypoxis*) und *Zingiberaceæ* (Th. C. E. Fries).

Gramineæ (R. Pilger).

Cyperaceæ (P. Græbner und G. Kükenthal).

Xyridaceæ (Gust. O. Malme).

Die Gattung *Hypoxis* (G. Nel).

Ausserdem haben mich bei der Identifizierung von mehr vereinzelten Formen innerhalb verschiedener Familien besonders folgende Herren durch wertvolle Beiträge unterstützt: G. Brause, E. Gilg, H. Harms, G. Hieronymus, E. Koehne, Th. Loesener, J. Mildbraed,

F. Vaupel und H. Wolff in Berlin, N. E. Brown, A. W. Hill, J. Hutchinson, D. Prain, T. A. Sprague und O. Stapf am Kew-Herbarium, E. G. Baker und S. Moore am Natural History Museum in London wie auch R. Chodat (Genève), Ed. De Wildeman (Bruxelles), H. Schinz (Zürich) und Eug. Warming (Kopenhagen). Bei allen Arten, deren Bestimmung ich nicht selbst ausgeführt habe, ist in der folgenden Darstellung angegeben, wem ich die Identifizierung verdanke. Allen den genannten Herren, sowie allen andern, die mir in irgendeiner Weise meine Arbeit erleichtert haben, möchte ich hiermit meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Im Folgenden habe ich bei jeder Art die Ausbreitung in grossen Zügen anzugeben versucht. Diese Angaben gründen sich im allgemeinen nur auf die in der Literatur erwähnten Vorkommnisse; hingegen war es mir nicht möglich, zu diesem Zweck besondere Herbarienstudien zu unternehmen. Dass die unten gelieferten Angaben in mehreren Fällen unvollständig sind, ist daher klar; doch glaube ich, dass sie im ganzen ein recht gutes Bild von der Verbreitung der betreffenden Arten geben. Ferner sei bemerkt, dass in allen Fällen, wo die Farben von Blüten und Blütenteilen lateinisch angegeben sind, die von Saccardo in seiner Farbenscala gebrauchten Benennungen benützt werden, mit welcher in diesen Fällen die Blüten in lebendem Zustand genau verglichen wurden.

Upsala im Nov. 1914.

ROB. E. FRIES.

Cyatheaceæ.

Cyathea Dregei Kze in Linnæa 10 p. 551 (1836). — Nordost-Rhodesia: Malolo zwischen dem Bangweolo und Tanganyika [n. 1120].

Die Art sah ich nur innerhalb eines begrenzten Gebietes, längs den Bachufern gruppenweise wachsend. Der Stamm erreichte 2 m Höhe. [Vgl. Taf. 3, Fig. 1.]

Verbreitung: Trop. Ostafrika von Uganda bis Südafrika; auch im Kongogebiet [nach De Wildeman].

Polypodiaceæ.

Dryopteris orientalis (Gmel.) C. Chr. Index Filicum p. 281 (1905). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, Epiphyt in der montanen Waldregion [n. 1628]. Det. G. Brause.

Verbreitung: Trop. Afrika, Maskarenen, Amboina, Fiji.

Dr. patens (Sw.) OK. Rev. gen. pl. 2 p. 813 (1891). — Nordost-Rhodesia: Lunzua-Fluss unweit Abercorn, auf den Cañon-Felsen in der Nähe eines Wasserfalles [n. 1219]. Det. G. Brause.

Verbreitung: Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt.

Dr. thelypteris (L.) A. Gray, Manual to the Bot. of the North. U. States p. 630 (1848). — Nordost-Rhodesia: Mano in den Grassümpfen am Ufer des Bangweolo-Sees reichlich vorkommend. [Nur steril Ende Sept. — n. 748.]

Verbreitung: Nördl. temperiertes Florenreich; trop. und südliches Afrika; Neuseeland.

Dr. Friesii Brause n. sp. — »E gregie *D. oppositifoliæ* (nervis tertiariis indivisis, lamina decrescente). Rhizoma deest. Petiolus ca. 40 cm longus, stramineus, basi purpurascens vel brunneus, glabrescens, subquadrangularis, supra canaliculatus. Lamina ca. 64 cm longa, 18 cm lata, ambitu lanceolata, in apicem pinnatifidum acuminata, ad

basin versus abrupte decrescens, supra pilis brevibus albidis instructa, pinnato-pinnatifida; pinnis numerosis, 50—60-jugis, confertis, sessilibus, summis solummodo patentibus, ceteris omnibus declinatis, infimis 6—7-jugis remotis, abbreviatis vel (infimis 5-jugis) rudimentaribus, maximis 10 cm longis, 1,7 cm latis, lineari-lanceolatis, acuminatis, usque ad costam fere pinnatifidis; segmentis confertis, 7—8 mm longis, ca. 1,8 mm latis, linearibus, in apicem obtusiusculum desinentibus, recte patentibus, sinu acuto disjunctis; rhachibus, costis nervisque utrinque pilis albidis setosis munitis; nervis tertiariis indivisis, utrinque 8—12. Sori numerosi, 8—10-jugi, parvi, intermedii inter marginem costulamque, indusio parvo, setoso, fugaci».

Nordost-Rhodesia: Luvingo, in dichtem Wald auf feuchtem Boden [n. 1104].

»Ist durch die gedrängte und nach abwärts gerichtete Form der Fiedern eine ganz einzelnstehende Art. Nur wenige oberste Fiedern sind nach oben gerichtet, alle übrigen, sehr zahlreiche Fiedern sind geschwungen nach abwärts geneigt. Die Fiederabschnitte von *D. obtusiloba* (Desv.) C. Chr. haben Ähnlichkeit mit denen der vorliegenden Art, der Habitus von *D. obtusiloba* ist aber ein ganz anderer; die Fiedern stehen viel weiter aus einander, nur die unteren sind nach unten gerichtet und die Behaarung ist weicher».

Dr. gongylodes (Schkuhr) OK. Rev. gen. pl. 2 p. 811 (1891). — Nordost-Rhodesia im Bangweolo-Gebiet: Galeriewald am Mano-river auf feuchtem Boden [n. 748*a*]; Kamindas in den grossen *Papyrus*-Sümpfen [n. 922].

Verbreitung: Tropen der Alten und Neuen Welt.

Dr. mollis (Jacq.) Hieron. **var. violascens** (Link); det. G. Brause. — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [n. 129].

Verbreitung der Art: Tropen und Subtropen beider Hemisphären.

Nephrolepis cordifolia (L.) Presl, Tentamen Pteridographiæ p. 79 (1836). — Deutsch-Ost-Afrika: am Kiwu-See [n. 1552].

Eine sehr charakteristische Pflanze am Südende des Kiwu-Sees in der besonders von strauchartigem *Acanthus arboreus* und *Pteridium* gebildeten Gebüschvegetation, die die steilen Ufer bis ca. 10 m Höhe bekleideten und die gegen die übrigens kahlen, nur mit Gras bedeckten Gebirgsabhänge scharf kontrastiert. [Vgl. Taf. 1 Fig. 1.]

Verbreitung: fast überall in den Tropen vorkommend.

Asplenium loxoscaphoides Bak. in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 2, p. 354 (1887). — Albert-Edward-See: Kasindi, im dichten Gebüschwald einer tiefen, schattigen Schlucht [n. 1790*a*]. Det. G. Brause.

Verbreitung: Ost-Afrika, Ndara-Berge und Kilimandscharo bis Ruwenzori und Ninagongo; Réunion.

A. erectum Bory in Willd. Sp. pl. V. p. 328 (1810). — Rhodesia: Victoria Falls [Ende Juli. — n. 134]. Det. G. Brause.

Die Art kam sehr reichlich in der »Palm-Kloof« in der Bodenvegetation des Schluchtenwaldes vor. Ihre Verbreitung ist es mir nicht möglich aus der Literatur festzustellen.

A. Sandersoni Hook., Species Filicum 3 p. 147, tab. 179 (1860). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der montanen Waldregion, ca. 2,700 m ü. M. [n. 1629 und 1631].

Verbreitung: »Im belgischen Kongogebiet, Uganda-Protektorat, Deutsch-Ost-Afrika bis Natal-Transvaal, auf Madagaskar, Réunion und den Comoren». (G. Brause und G. Hieronymus.)

A. formosum Willd., Spec. pl. V p. 329 (1810). — Nordost-Rhodesia: auf den Cañonfelsen des Lunzua-Flusses (in der Nähe von Abercorn) unter einem Wasserfalle [n. 1223]. Det. G. Brause.

Verbreitung: Tropen der Alten und Neuen Welt.

A. Kuhnianum C. Chr., Index Filicum p. 117 (1905). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, Epiphyt in der Waldregion, ca. 2,700 m ü. M. [22. Dez. — n. 1630].

Verbreitung: Die Art gehört der interessanten Gruppe von Pflanzen an, die über die Hochgebirge Afrikas verbreitet sind, aber in den dazwischenliegenden Gebieten fehlen. Sie ist vom Kilimandscharo, Kenia, dem Uluguru-Gebirge, Ninagongo, Ruwenzori und dem Kamerungebirge bekannt.

A. megalura Hieron. in Wissensch. Ergebn. der Deutschen Zentral-Afrika-Expedit 1907—08, p. 17 (1910). — Uganda: Kigirobia zwischen Hoima und Butiaba auf felsigem Boden [Anfang Febr. — n. 1951; leg. E. von Rosen]. Det. G. Hieronymus.

Verbreitung: bisher nur aus Deutsch-Ost-Afrika (Usambara und Uluguru) und der Kwijwi-Insel im Kiwu-See bekannt.

A. furcatum Thunb., Prodr. fl. cap. p. 172 (1800). — Albert-Edward-See: Kasindi, im dichten Gebüschwald [Mitte Jan. — n. 1790]. — Nordost-Rhodesia: Kalambo-Fluss im Galeriewald, zwischen Abercorn und Bismarckburg [Ende Nov. — n. 1362]; Lunzua-river auf ziemlich trockenen Cañonfelsen [Anfang Nov. — n. 1227]. Det. G. Hieronymus.

var. tripinnatum Bak. in Hook. et Bak. Syn. Filic. ed. II p. 487 (1874). — Nordost-Rhodesia: Chimona-Fluss bei Kasomo am Bangweolo-See in dichtem Galeriewald, Epiphyt [20. Sept. — n. 693]; Ufer des Bangweolo-Sees nördlich von Kasomo auf Felsen, allgemein [21. Sept. — n. 693 *a*]. Det. G. Hieronymus.

Verbreitung der Art: Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt.

Pellæa Holstii Hieron. ex Diels in Engl. Prantl, Nat. Pfl.-fam. 1:4 p. 267

(1899). Syn.: *Pteridella Holstii* Hieron. in Engl., Pfl.-welt Ostafrikas C. p. 78 (1895). — Nordost-Rhodesia: Lunzua-Fluss unweit Abercorn, auf den Cañonfelsen auf ziemlich trockenen Standorten [8. Nov. — n. 1222]; Kalambo in Galeriewald am Fluss [Ende Nov. — n. 1368]. Det. G. Brause.

Verbreitung: bisher nur aus Deutsch-Ost-Afrika (Usambara) angegeben.

P. Goudotii (Kze) C. Chr. Index Filicum p. 480 (1906). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, zwischen Steinen eines felsigen Hügels allgemein [Mitte Aug. — n. 344].

Verbreitung: extratropisches Südafrika und Angola, Mascarenen, Comoren.

P. quadripinnata (Forsk.) Prantl. in Engl. Jahrb. 3 p. 420 (1882). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenen sonnigen Gebirgsabhängen spärlich vorkommend [Mitte Januar. — n. 1781].

Verbreitung: tropisches und Südafrika.

Doryopteris concolor (Langsd. et Fisch.) Kuhn **var. Kirkii** (Hook. Ic. filic. cent. II Tab. 81. 1861). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer schattigen Schlucht mit *Euphorbia*-Gebüsch [Mitte Jan. — n. 1789 et 1789 *a*]. — Nord-Rhodesia: Kalambo zwischen Abercorn und Bismarckburg, im Galeriewald am Fluss [Ende Nov. — n. 1367]. Victoria Falls, auf den Cañon-Felsen in einer ziemlich schattigen Schlucht; während der Trockenzeit ganz zusammengeschrumpft [Ende Juli. — n. 199]. Det. G. Hieronymus.

Verbreitung: »Im Westen von Togo bis zum Damaraland, östlich von Abyssinien bis zum Kap. Aus dem Congogebiet nicht gemeldet». (Brause und Hieronymus.)

Nothochlæna inæqualis Kze, Farnkräuter in kolorirten Abbildungen I p. 146, Tab. 64 f. 1 (1844). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Felsenritzen [Ende Aug. — n. 450].

Verbreitung: von Angola, Transvaal und Natal durch Deutsch-Ost-Afrika bis Ruanda.

Cheilanthes farinosa (Forsk.) Kaulf., Enum. filic. p. 212 (1824). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Ericaceen-Region, ca. 3,000 m ü. M., auf dem Boden wachsend [22. Dez. — n. 1651]. — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald», epiphytisch auf den unteren Teilen der Baumstämme wachsend [Ende Juli — n. 66].

Über fast das ganze tropische Afrika verbreitet, auch im trop. Asien und Zentral-Amerika vorkommend.

Adiantum lunulatum Burm. Fl. ind. p. 235 (1768). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, im Galeriewald am Fluss [Ende Nov. — n. 1376].

Verbreitung: Tropen der Alten und Neuen Welt.

A. caudatum L. Mantissa alt. p. 308 (1771). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer schattigen Schlucht mit dichtem Gebüschwald [Mitte Jan. — n. 1788].

Verbreitung: Tropen Afrikas und Asiens.

A. capillus veneris L. Sp. pl. ed. I p. 1096 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls, häufig im »Regenwald» [Ende Juli. — n. 128].

Verbreitung: tropische und wärmere Gebiete der Alten Welt; seltener in Amerika.

A. Oatesii Bak. in Oates, Matabele Land ed. I p. 369 (1881). — Rhodesia: Victoria Falls, in trockneren Teilen des »Regenwaldes» [Ende Juli. — n. 116].

Verbreitung: die Art ist ausserdem aus dem Matabele-Land und Südafrika bekannt. Mit den von Oates gesammelten Exemplaren stimmen die meinigen ausgezeichnet überein.

Actiniopteris australis (L. fil.) Link, Filicum species p. 80 (1841). — Albert-Edward-See: Kasindi, in Felsenritzen auf trockenen Gebirgsabhängen [Mitte Jan. — n. 1880]. — Rhodesia: Victoria Falls, auf Felsen des Cañons, auf trockenen Standorten weit von den Fällen [Ende Juli. — n. 198].

An dem Rhodesia-Material war die gabelige Verzweigung der Blätter wenig auffallend, auf Grund ihrer unmittelbar wiederholten Verzweigung, wodurch alle Blattsegmente aus einem Punkt, der Spitze des Blattstieles, auszustrahlen schienen. Das Kasindi-Material dagegen zeigte viel mehr ausgezogene Glieder in den Dichotomieen und dürfte der Form zugerechnet werden, welche von Kuhn (in Bot. Zeitung 1871 S. 504) als *Actiniopteris dichotoma* beschrieben worden ist. Von den beiden Nummern wurden auch lebende Exemplare mitgebracht und im botanischen Garten zu Upsala gezogen, wo dieser Unterschied auch an den neuentwickelten Blättern beständig blieb.

Pteris longifolia L. Sp. pl. ed. I p. 1074 (1753). Syn.: *Pt. ensifolia* Poir. — Rhodesia: Victoria Falls, in einer ziemlich schattigen Schlucht weit von den Fällen [Ende Juli. — n. 103].

Verbreitung: in den wärmeren Teilen der Alten Welt, auch im nördlichen neotropischen Reich vorkommend; in Afrika vom Mittelmeergebiet bis nach Angola und dem Pondoland verbreitet.

Pt. quadriaurita Retz. Observ. VI p. 38 (1791). — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [Ende Juli. — n. 130].

Verbreitung: Tropen der Alten und Neuen Welt.

Pt. Friesii Hieron. n. sp. — »*Eupteris* e turma *Pteridis quadriauritæ* Retz. ex affinitate *Pteridis longipinnulæ* Wall. — Rhizoma non vidi. Petiolus in specimine quadrangulus, supra bisulcatus, viridi-stramineus, ima basi subferrugineo-fulvus, in specimine c. 1 1/4 m longus, 6 mm basi crassus. Rhachis petiolo similis. Lamina in specimine 6 1/2 dm longa, c. 5 dm basi lata, pinnata. Pinnæ utroque latere in specimine c. 17—20, ad apicem pinnatifidum pinnis supremis similem versus sensim decrescentes, profunde pinnatifidæ (ala utroque latere vix ultra 1 mm lata); pinnæ infimæ maximæ c. 30 cm longæ, 5 1/2—6 cm medio latæ, parte inferiore lateris postici biauritæ (auriculis pinnis similibus profunde pinnatifidis c. 17—20 cm longis 4—4 1/2

cm medio latis). Laciniæ alternæ vel suboppositæ, subfalcato-lineari-oblongæ, obtusæ, integræ, sinu acuto vix ultra 2 mm supra basin lato separatæ; laciniæ maximæ 3—3 1/4 cm longæ, c. 8 mm ima basi et usque 6 mm medio latæ. Costæ pinnarum supra sulcatæ, infra semiteretes valde prominentes, utrinque viridi-stramineæ; nervi mediani et nervuli laterales laciniarum juventute utrinque puberuli, infra viridi-straminei, supra subferruginei; nervuli laterales oppositi vel subalterni, in laciniis maximis c. 25, plerique ima basi vel supra basin furcati, interdum ramo uno (postico vel antico) vel ramis ambobus medio vel ad apicem versus furcatis; nervuli supremi laciniarum pauci (1—3 utriusque lateris) simplices. Costæ pinnarum superficie superiore infra locum insertionis nervorum laciniarum spinulis ornatæ. Spinulæ stramineæ vel ochraceæ vel subferrugineæ, e basi compressa deltoidea elongato-acutæ.

Laciniæ pinnarum fertilium paulo angustiores, sinubus paulo latioribus (usque ad 2 1/2 mm latis) separatæ. Sori marginem ima basi et summo apice excepto occupantes. Indusia 1/2—2/3 mm lata, clare olivacea, margine integra. Sporangia ovato-compressa, c. 0,25 mm longa, 0,15 mm lata, stipitata (stipite articulato), paraphysibus articulatis apice sæpe cellulam incrassatam glanduliformem gerentibus intermixtis. Sporæ atro-badiæ, impellucidæ, tetraëdrico-globosæ, latere rotundato ubique gibbis crassis semiglobosis ornatæ; maximæ c. 0,06 mm crassae.

Hab. in parte provinciæ Rhodesiae inter septentriones et orientem solem spectante prope Abercorn, loco umbroso ad rivulum (8 Nov. — n. 1220). Præterea speciei specimen sterile collectum est a cl. Ad. Stolz in Africa orientali germanica prope Langenburg ad partem septentrionalem lacus Nyassa (N:o 610). Differt a *Pteride longipinnula* Wall. majore numero pinnarum et laciniarum, laciniis angustioribus apice non mucronulatis, basalibus vix decrescentibus, nervulis lateralibus laciniarum juventute sparse puberulis sæpe supra basin furcatis, ramis eorum sæpe furcatis magis approximatis, sporis tetraëdrico-globosis (nec trigonis) latere rotundato gibbis ornatis (nec lævibus) etc».

Lonchitis Friesii Brause n. sp. — »Rhizoma repens, ca. 6 mm crassum, pilis longis, articulatis, fuscis, densis obtectum, folia interstitiis 1—3 cm longis emittens. Petioli 30—35 cm longi, basi 3—4 mm crassi, ferruginei, supra canaliculati, infra subteretes, pilis longis articulatis vestiti. Lamina membranacea, pellucida, utrinque glabra, 25—30 cm longa, deltoidea, acuminata, basi 14—16 cm lata, pinnato-pinnatifida; pinnis ca. 12 infra apicem incisum, suboppositis, lineari-lanceolatis, superioribus adnatis, decurrentibus, margine integris vel leviter incisis, ceteris (3—4) ad laminæ basin versus gradatim longius petiolatis, remotioribus (infimis 5—6 cm remotis), profundiusque incisis vel pinnatifidis, infimis maximis jugis 9 cm longis, basi 5 cm latis, subdimidiatis, infra costam auctis, basi usque ad costam fere incisis; segmentis quadrangularibus vel del-

toideis, apice rotundatis, margine integris vel levissime undulatis, ± 1,1 cm longis, 8 mm latis, sinu acuto disjunctis; rhachibus, costis nervisque fuscis, supra pilis brevibus crassis fuscis, infra pilis longis articulatis, albidis vel ferrugineis, patentissimis vestitis; nervis tertiariis indivisis vel furcatis, vix anastomosantibus, utrinque 4—6, infimis supra sinus marginem attingentibus. Sori numerosi, marginibus segmentorum impositi, indusio parvo, fusco, pilis rudimentaribus praedito, margine integro vel fimbriato, glabro, membranaceo».

Nordost-Rhodesia: am Lunzua-Fluss nahe Abercorn, an schattigem Standort in der Nähe von einem Wasserfall [8. Nov. — n. 1221].

»Dem Habitus nach steht die neue Art *L. occidentalis* Bak. am nächsten. Auffallend bei der vorliegenden Art ist die Stellung der Sori. Bei den grösseren, tiefer eingeschnittenen Fiedern zeigt das vorliegende Material keinen einzigen Sorus in der Bucht zwischen den Segmenten, sondern sämmtliche Sori sind an den Rändern der Segmente angesetzt. Da diese Seitenränder geradlinig sind, ist auch der Sorus geradlinig, nicht wie bei *Lonchitis* gewöhnlich mit eingebogenem Rande angeheftet».

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn **var. lanuginosum** (Hook.) Kuhn in Engler, Hochgebirgsflora p. 94 (1892). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald [Mitte Aug. — n. 338]. — Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-Fluss (zwischen dem Tanganyika und Bangweolo), in hohem Gras auf feuchtem Standort [Ende Okt. — n. 1163].

Verbreitung der Varietät: tropisches und Süd-Afrika.

Pt. *centrali-africanum Hieron. n. sp. — »Subspecies *Pteridii aquilini* (L.) Kuhn subspeciei *Pteridio caudato* (L.) Maxon similis; differt pinnulis juventute supra parce, infra densius glanduloso-puberulis, senectute mox glabratis, pinnulis ultimis (tertii et quarti ordinis) minus patentibus angulo 45° erectis, inferioribus plerisque parte inferiore utroque latere profunde pinnatifidis lobulis quam in *Pteridio caudato* paucioribus, parte superiore brevius vel longius lineari-caudatis mediis et superioribus sæpe semipinnatifidis (latere antico pinnatifidis postico integris), vel interdum pinnis tertii ordinis inferioribus omnibus latere antico pinnatifidis postico integris, pinnis supremis tertii ordinis semper integris linearibus; nervulis lateralibus pinnularum et lobulorum plerisque repetito furcatis, magis approximatis quam in *Pteridio caudato* et multo tenuioribus, supra in sulcos plus minusve manifestos immersis, infra vix vel parum prominentibus.

Die neue Subspecies von *Pteridium aquilinum* hat auf den ersten Blick grosse Ähnlichkeit mit dem mittelamerikanischen *Pteridium caudatum* und steht zu *Pteridium capense* (Thunberg) Krasser etwa im selben Verhältnis wie *Pteridium caudatum* zu der nordamerikanischen Form des *Pteridium aquilinum (Pteridium latiusculum* (Desv.) syn. *Pteris latiuscula* Desv. Prod. in Mém. Soc. Linn. 2:me part. VI. p. 303 (1827) = *Pteris*

lanuginosa Spreng. Nov. Act. Leop. Carol. X p. 231 t. XVI f. 1—2 (1821), non Bory = *Pteris ciliata* Willd. mscr. in Willd. Herbar N:o 20022). Die Fiederlappen letzter und vorletzter Ordnung sind meist breiter als bei *Pteridium caudatum* und weniger abstehend. Die Fiederlappen letzter Ordnung wo vorhanden weniger zahlreich. Die Indusien sind ähnlich wie bei *Pteridium capense*, unregelmässig zerrissen gezähnt, aber nicht wie bei den amerikanischen und europäischen Formen von *Pteridium aquilinum* gewimpert.

Angola: am Berge Elcude (15° 05′ östl. Länge, 12° 44′ südl. Breite) bei 1360 m ü. M. (F. C. Wellman n. 1254. — Sept. 1907).

Kongostat: im Urwald bei Mu Kenge 23° östl. Länge, 6° südl. Breite (P. Pogge ohne Nummer. — d. 9. und 22. November 1881); bei Stanleypool (Fr. Hens Ser. B. N:o 59. — 1885).

Nordost-Rhodesia: Mokawe, bei dem Bangweolo in trockenen, wenig dichten Wäldern häufig (17. Okt. 1911. — Rob. E. Fries n. 1011).

Deutsch-Ost-Afrika: in der offenen Grassteppe am Kwera See 1400 m ü. M. (Münzer [Expedition des Hauptmann Fromm] N:o 142. — 10. Febr. 1909); an sonnigen Abhängen im unteren Myaka-Tal auf Lehmboden [W. Busse, N:o 944. — 23. Januar 1901; einheim. Name »mahiro»].

Polypodium loxogramme Mett., Polypodium p. 112 t. 3 f. 25 (1857). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer schattigen Schlucht [20. Jan. — n. 1918]. — Vulkangebiet: Ninagongo, im montanen Waldregion, ca. 2,700 m ü. M., epiphytisch wachsend [22. Dez. — n. 1632].

Verbreitung: Tropen und Subtropen Afrikas; auch im tropischen Asien vorkommend.

Cyclophorus Mechowii Brause et Hieron. i Engl. Bot. Jahrb. 46 p. 395 (1911). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, epiphytisch auf Bäumen in der Nähe von dem Wasserfall wachsend [Ende Nov. — n. 1337]; Bangweolo, Kasomo, auf den Baumstämmen im Ufergebüsch [Mitte Sept. — n. 804].

Verbreitung: von Kamerun und Angola bis nach dem südlichen Sudan und dem Tanganyika- und Bangweolo-See.

Platycerium angolense Welw. in Hook. et Bak. Syn. Fil. p. 425 (1868). — Uganda: zwischen Toro und Hoima [1. Febr. — n. 1945]: zwischen Hoima und Butiaba [5. Febr. — n. 1945*a*].

Die Art kam in Toro und Unyoro (Uganda) sehr allgemein auf verschiedenen Bäumen vor, am gewöhnlichsten auf Akazien, in den zahlreichen mit *Papyrus* erfüllten Sümpfen, die den Boden aller Täler einnahmen. Oft bildete dieser Farn weit ausgedehnte Teppiche, die die ganzen Baumäste bedeckten. [Vgl. Taf. 1, Fig. 2.]

Verbreitung: Tropisches Afrika sowohl in den östlichen wie den westlichen Teilen.

Schizæaceæ.

Lygodium scandens (L.) Sw., Gen. et Sp. Filicum in Schrad. Journ. 1800 p. 106 (1801). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kasomo [20. Sept. — n. 699]. In einem dichten Galeriewald am unteren Teil des kleinen Chimona-Flusses, sowohl im Inneren als am Rande desselben reichlich vorkommend, oft einen dichten Teppich bildend, der die Sträucher und Bräumchen bis wenigstens 8 m Höhe bedeckte. *Lygodium scandens* kommt im tropischen Westafrika von Senegambien bis Angola und in Usambara vor; auch im trop. Asien, Australien und Polynesien.

Aneimia Schimperiana Presl, Suppl. Tent. Pteridogr. p. 84 (1845). — Nordost-Rhodesia: Kalambo auf steinigen Bergabhängen in lichtem Trockenwald [Ende Nov. — n. 1388].

Verbreitung: trop. Ostafrika und Angola; auch in Ostindien vorkommend.

Salviniaceæ.

Azolla nilotica Dcne; Mett. in Kotschy et Peyritsch, Pl. Tinneanæ p. 54 t. 25 (1867). — Sudan: Weisser Nil in den grossen *Papyrus*-Sümpfen zwischen Bor und Tonga [Ende Febr.]. — Uganda: Weisser Nil zwischen Wadelai und Nimule (Lado Enclave) [11. Febr. — n. 2007]. — Die Art wurde auch im Rutschuru-Fluss (Kongo) am Süd-Ende des Albert-Edward-Sees beobachtet.

Verbreitung: Tropisches Ostafrika vom Weissen Nil bis zum Shire-Fluss; Kongo.

Lycopodiaceæ.

Lycopodium carolinianum L., Sp. pl. ed. I p. 1104 (1753). — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo-See [n. 744]; Kamindas [n. 744*a*].

Eine für die feuchten Grassümpfe am Südende des Bangweolo-Sees charakteristische

Art. Die fertilen Zweige sprossen im September, und Anfang Oktober waren die Ähren schon völlig entwickelt.

Verbreitung: in allen tropischen und subtropischen Gebieten vorkommend.

L. trichophyllum Desv. Prodr. fil. n. 61. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Ericaceen-Region, ca. 3,000 m ü. M. [22. Dez. — n. 1691].

Verbreitung: in Afrika von Deutsch-Ost-Afrika bis Natal-Transvaal vorkommend; auch auf den Comoren und São Thomé.

L. capillaceum Willd. in herb.; det. G. Hieronymus. — Nordost-Rhodesia: Mokave nahe dem Bangweolo-See in hoher Krautvegetation am Rande eines Grassumpfes [Ende Sept. — n. 837].

Verbreitung: kommt in Afrika in fast allen tropischen Gebieten vor.

Psilotaceæ.

Psilotum nudum (L.) Gris.; Syn.: *Ps. triquetrum* Sw. in Schrad. Journ. II p. 109 (1800). — Rhodesia: Victoria Falls, Epiphyt an älteren Baumstämmen im »Regenwald», spärlich vorkommend [Ende Juli. — n. 119; steril].

Verbreitung: in den Tropen und Subtropen beider Hemisphären; in Afrika selten, aber weit verbreitet: von Natal bis Deutsch-Ost-Afrika und Senegambien.

Selaginellaceæ.

Selaginella imbricata (Forsk.) Spring, Monogr. II p. 70 (1849). — Rhodesia: Victoria Falls [Ende Juli. — n. 200].

Eine für die Felsen des Cañons charakteristische Pflanze, während der Trockenzeit völlig eingetrocknet, die Zweige eingerollt. Sie ist aus Arabien, Abyssinien und dem Sambesi-Land bekannt; nach J. G. Baker (in Journ. Linn. Soc. 37. S. 483) auch in Kamerun vorkommend.

S. abyssinica Spring, Monogr. II p. 89 (1849). — Nordost-Rhodesia: Lunzuariver unweit Abercorn auf feuchten schattigen Felsen nahe einem Wasserfalle [8. Nov. — n. 1237].

Der Fund ist der südlichste der Art; sie ist bisher für Abyssinien, Deutsch-Ost-Afrika (Usambara), Ghasal-Quellengebiet und Kamerun angegeben.

Taxaceæ.

Podocarpus milanjianus Rendle in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. 2:4 p. 61 (1894); Pilger in Pflanzenreich IV:5 p. 92. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, an der Waldgrenze [steril 22. Dez. — n. 1658].

Die gesammelte Probe gehört der *forma typica* Pilger (l. c.) mit kürzeren Blättern (4—5×0,7—0,9 cm) an; 5—6 m hohes Bäumchen.

Verbreitung: in den ost- und zentralafrikanischen höheren Gebirgen (Kenia und Ruwenzori bis Nyassa-Land); auch in Kamerun auf den Bambuttu-Bergen.

Piperaceæ.

Peperomia abyssinica Miq. in Hook. Lond. Journ. Bot. IV p. 419 (1845). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, im montanen Wald, ca. 2,700 m ü. M., epiphytisch wachsend [blühend 22. Dez. — n. 1636].

Verbreitung: vorher in Abyssinien, Erytrea, im Gallahochland, im Budduwald (Bukoba-Bezirk) und auf dem Ruwenzori gesammelt, überall in den Gebirgswäldern vorkommend.

P. arabica Miq., Syst. Piper. p. 121 (1843). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer schattigen Schlucht in der Bodenvegetation des Gebüsches vorkommend [blühend 12. Jan. — n. 1798].

Verbreitung: Süd-Afrika, Madagascar, Socotra, Arabien, Deutsch-Ost-Afrika (Bukoba) und Vulkan-Gebiet (Semliki-Ebene: Mildbraed).

P. brachytrichoides Engl. in Engl. Bot. Jahrb. 45 p. 277 (1910). — Rhodesia: Victoria Falls in der »Palm-Kloof», Schluchtenwald [blühend Ende Juli. — n. 135].

Die Art wurde neulich von Engler aufgestellt und zwar nach Exemplaren von demselben Standort, dem einzigen bisher bekannten, wo ich sie auch sammelte. Sie scheint mir der *Peperomia arabica* sehr nahe zu stehen und ist vielleicht eher nur als eine Form dieser Art anzusehen.

Salicaceæ.

Salix ramiflora v. Seemen in Engl. Bot. Jahrb. 23, Beibl. 57 p. 45 (1897). — Rhodesia: Victoria Falls, 5—6 m hohes Bäumchen am Flussufer oberhalb der Fälle [blühend 30. Juli. — n. 154].

Die Art ist aus Benguella, Huilla, beschrieben, wo sie von Antunes eingesammelt wurde. Sie ist ausserdem nur von Engler gefunden, auf demselben Standort, wo ich sie auch sammelte. An dem Originalexemplar, das ich im Berliner Herbarium gesehen habe, sind die Achsen der jüngeren Sprosse völlig kahl und glänzend, wogegen das Engler'sche durch fein behaarte Sprossachsen ausgezeichnet ist. In diesem Merkmal stimmt das meinige mit diesem letzteren völlig überein, was ja auch, dem Fundort nach zu urteilen, zu erwarten war. Da das Engler'sche Exemplar von dem Auktor selbst, v. Seemen, bestimmt worden ist, dürfte kein Zweifel an seiner Identität herschen.

Das bisher bekannte Material der Art war nur weiblich, das meinige stammt dagegen von einem männlichen Baum. Die männlichen Kätzchen stimmen am meisten mit denen von *Salix Antunesii* v. Seemen (auch eine Benguella-Art) überein; sie sind 3—3,5 cm lang, 6 mm im Diam., sehr dichtblütig, die Deckschuppen und Blüten seitwärts oder rückwärts gerichtet. Die Deckschuppen sind oval, stumpf, häutig, kahnförmig, 2 mm lang, beiderseits grau zottig behaart, an der Spitze aussen etwas kahler. Die Staubblätter sind gewöhnlich 6, bis 4 mm lang, die Staubfäden bis über die untere Hälfte dicht grau behaart, oben kahl.

Myricaceæ.

Myrica salicifolia Hochst. **var. subalpina** Engl. in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Bd. 2. Botanik p. 179 (1911). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, 2—3 m hoher Strauch, ca. 3,000 m ü. M. in der alpinen Strauchformation [22. Dez. — n. 1687 ♀, fruchtend; 1687 *a* ♂, blühend].

Die Exemplare stimmen mit demjenigen überein, welches von Mildbraed auf demselben Gebirge eingesammelt wurde und das das Originalexemplar der Varietät bildet. Ein Teil des von mir mitgebrachten Materiales ist jedoch durch grössere dünnere Blätter ausgezeichnet und stellt Übergangsformen zur Hauptform dar. Die Art kommt in Abyssinien, in dem zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet und auf dem Kamerun-Gebirge vor.

M. æthiopica L. Mantissa p. 298 (1767). — Rhodesia: Victoria Falls [blühend Ende Juli. — n. 53 und 53 *a*].

Ein bis 5 m hoher Strauch am Rande des »Regenwaldes», dem Wasserfalle gegenüber wie auch in den Ufergebüschen des Flusses oberhalb des Falles reichlich vorkommend. Die Art wurde dort schon von Livingstone und Kirk eingesammelt. Sie wird von Goetze aus dem südl. Deutsch-Ostafrika und von Sim aus dem Portugiesisch-Ostafrika angegeben; im übrigen ist sie auf Südafrika und Angola beschränkt.

Als charakteristisch für die Art werden die einfachen androgynen Ähren angegeben. An einigen Sträuchern waren auch solche vorhanden, obgleich die weiblichen Blüten bedeutend dominierten, an anderen wurden rein männliche und daher bald als Ganzes abfallende Ähren beobachtet.

Moraceæ.

Vgl. Rob. E. Fries, Zur Kenntnis der afrikanischen *Dorstenia*-Arten [K. Sv. Vet.-Akad:s Arkiv för Botanik Bd 13. N:o 1. 1913].

Dorstenia quercifolia R. E. Fr. l. c. p. 8. — Albert-Edward-See: Kasindi, in dichtem Gebüsch einer schattigen Schlucht [blühend 12. Jan. — n. 1799].

D. stenophylla R. E. Fr. l. c. p. 9. — Nordost-Rhodesia: Kalambo [26. Nov. — n. 1332].

D. rhodesiana R. E. Fr. l. c. p. 11. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn [24. Nov. — n. 1302].

D. mirabilis R. E. Fr. l. c. p. 13. — Nordost-Rhodesia: Kuta zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See [22. Okt. — n. 1082].

D. Rosenii R. E. Fr. l. c. p. 14. — Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-Fluss zwischen dem Bangweolo und Tanganyika [28. Okt. — n. 1125].

var. multibracteata R. E. Fr. l. c. p. 15. — Nordost-Rhodesia: Abercorn [blühend Ende Nov. — n. 1125*a*].

D. sessilis R. E. Fr. l. c. p. 16. — Nordost-Rhodesia: in der Nähe des Kalungwisi-Flusses zwischen dem Bangweolo und Tanganyika [28. Okt. — n. 1133].

D. Walleri Hemsl. in Gardeners' Chronicle Vol. 14 p. 178 (1893). Syn.: *Dorstenia Unyikæ* Engl. in Bot. Jahrb. 30 p. 291 (1902); Rob. E. Fries l. c. p. 17. — Nordost-Rhodesia: Kalambo [blühend Ende Nov. — n. 1333].

Das von mir gesammelte Material identifizierte ich zuerst mit der Engler'schen Art *Unyikæ*, unter welchem Namen die Pflanze in der Übersicht meiner *Dorstenia*-Arten aufgeführt ist. Bei meinem Besuch in Kew fand ich jedoch später, dass die Art Engler's schon früher (1893) von Hemsley unter dem Namen *Walleri* beschrieben worden ist, welcher Name deshalb als der ältere Priorität hat. Im Kew-Herbarium sah ich diese Art von den Manganja Hills (Kirk), Shire Highlands (Buchanan n. 190), Namasi, Zomba (Cameron n. 72) und Lake Nyassa, Uvera (Miss E. Kenyon n. 39). All dieses Material war sehr einheitlich und scheint in der Blattform von *Dorstenia caulescens* Schweinf. geschieden zu sein (vgl. Rob. E. Fries, l. c. S. 18).

D. Barnimiana (Schweinf.) Bureau in DC., Prodr. 17 p. 276 (1873). — Albert-Edward-See: Kasindi [steril Mitte Jan. — n. 1873].

Ficus gnaphalocarpa (Miq.) A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 270 (1851); Mildbraed und Burret in Engl., Bot. Jahrb. 46 p. 190 (1911). — Nordost-Rhodesia: Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See [fruchtend 11. Okt. — n. 996].

Nur in der Nähe eines Negerdorfes beobachtet; 10—12 m hoher Baum. Die bei der Reife rot werdenden Feigen, die von ungefähr derselben Grösse wie bei *Ficus carica*, obgleich der Form nach mehr abgerundet waren, wurden von den Eingeborenen gegessen. Der Baum wird von ihnen »mumba» genannt. — Die Art ist über das tropische Afrika von Abyssinien und Togo (Senegambien?) bis nach Britisch Betschuanaland und dem Hereroland verbreitet.

F. capensis Thunb. Diss. Fic. p. 13 (1786). — Rhodesia: Victoria Falls, grosser Baum im »Regenwald» [Ende Juli. — n. 34, 34*a* und 34*b*].

Verbreitung: in fast ganz Afrika vorkommend.

F. verruculosa Warb. in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 166 (1894). — Katanga (Kongo): am Bulelo-Fluss [fruchtend Anfang Sept. — n. 521]. — Nordost-Rhodesia: Mano am Südwestende des Bangweolo-Sees [steril 22. Sept. — n. 737]; Kamindas auf der Kapata-Halbinsel [5. Okt. mit reifen und unreifen Feigen versehen. — n. 898].

Eine wenigstens in den südwestlichen Teilen von Nordost-Rhodesia allgemeine Art, als hohe Sträucher oder Bäumchen längs den Bachufern auftretend oder als niedrige, meterhohe, *Salix*-ähnliche Sträucher in den Sümpfen am Bangweolo, für welche sie eine Charakterpflanze darstellt. Von den Eingeborenen daselbst wurde sie »luwe» genannt. Sie ist von Kamerun-Schari-Ruanda südwärts bis Kunene-Betschuana- und Nyassa-Land verbreitet; in Deutsch-Ost-Afrika scheint sie jedoch ganz zu fehlen.

F. ingens Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III p. 288 (1867). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mittelgrosser Baum in lichtem Trockenwald in der Nähe der Eisenbahn [fruchtend Mitte Sept. — n. 369]. Det. J. Hutchinson.

Die Art kommt in dem tropischen Ostafrika wie in Südafrika vor.

F. congensis Engl. in Bot. Jahrb. 8 p. 59 (1886). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Chimona-Fluss bei Kasomo [fruchtend 20. Sept. — n. 690]; Mano-Fluss [23. Sept. — n. 690*a*].

Ende September mit den 12—13 mm grossen, bei der Reife rötlich werdenden Feigen. — Die Art hat eine westliche Verbreitung: in der Guinea-Bucht von Togo bis nach dem Kongo-Fluss und ostwärts nach dem Schari-Territorium und Lunda-Gebiet. Durch den Fund am Bangweolo wird daher ihre Grenze weit nach Osten und Süden gerückt. Über die Standortsverhältnisse — eine eigentümliche Art von Galeriewald — habe ich schon andernorts eingehend berichtet (vgl. Svensk Bot. Tidskr.

Bd. 7 S. 245, 1913, und Karsten und Schenck, Vegetationsbilder 12, Heft. 1, Taf. 5. 1914). Den Angaben der Etiketten nach zu urteilen, wächst sie auch in den anderen Gegenden auf ähnlichen Standorten wie den dort geschilderten.

F. Vogelii Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III p. 288 (1867). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, Ufer des Bangweolo-Sees, ein paar m hohes Bäumchen, auf *Syzygium*-Bäumen halbepiphytisch wachsend [nur steril 20. Sept. — n. 680].

Die Art ist von Senegambien bis Südkamerun verbreitet. Der Fundort am Bangweolo liegt daher weit ausserhalb ihres eigentlichen Verbreitungsareales. Da jedoch das mitgebrachte Material mit dem des Berliner Herbariums gut übereinstimmt, scheint mir die Bestimmung so sicher, wie es steriles Material überhaupt erlaubt.

F. ovata Vahl, Enum. II p. 185 (1805). — Nordost-Rhodesia: Kasomo am Bangweolo [steril 20. Sept. — n. 683].

Bis 10 m hoher Baum, auf dem sandigen Ufer des Sees ziemlich allgemein. Zur Zeit meines Besuches, Mitte September, waren die neuen jungen Blätter an den während der Trockenzeit kahlen Bäumen eben entwickelt. Von den Eingeborenen »mulemba» genannt.

Bisher aus Westafrika, von Senegambien bis Angola, und Zentralafrika, vom Niamniam-Lande südwärts bis Ujiji am Tanganyika-See, bekannt.

F. craterostoma Warb. ex Mildbr. et Burret in Engl., Bot. Jahrb. 46 p. 247 (1911). — Nordost-Rhodesia: Kasomo am Bangweolo [20. Sept. — n. 664]; nördlich von Kasomo auf Felsen des Seeufers [fertil 21. Sept. — n. 664*a*].

Die Art trat teils als ein reich verzweigter, mittelhoher Baum auf, teils als mannshoher, halbepiphytisch auf *Syzygium*-Bäumen wachsender Strauch. Sie ist aus Uganda und dem Urwald westlich vom Ruwenzori wie auch aus Deutsch-Ost-Afrika (Usambara- und Uluguru-Gebirgen) bekannt.

F. Schimperi (Miq.) A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 267 (1851); Mildbr. et Burret in Engl., Bot. Jahrb. 46 p. 249 (1911). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Kasomo, Strauch auf Felsenufer des Sees [steril 21. Sept. — n. 729]; Kamindas, 10—12 m hoher Baum in der Nähe eines Dorfes [11. Okt. — n. 991]; Mwanamburu auf der Insel Chirui, mächtiger Baum mit säulenförmigen Wurzeln [18. Okt. — n. 1042].

Diese im ganzen tropischen Afrika kultivierte und verwilderte Art stellt in Nord-Rhodesia einen Charakterbaum der meisten Negerdörfer dar, wo sie teils als Schattenbaum, teils, und besonders, weil die Rinde Rohstoff zu Kleidern liefert, kultiviert wird (»Kleider-Ficus»). Man sieht daher gewöhnlich die Rinde abgeschält, wobei eine Unmasse von Luftwurzeln aus der verletzten Region heraussprosst.

F. (Bibracteatæ: Chlamydodoræ) **Erici-Rosenii** R. E. Fr. n. sp. [Fig. 1 *a*—*b*]. — Arbor, ramulis subteretibus, siccis ± longitudinaliter canaliculatis, cortice griseo-fulvo obtectis,

primo breviter hirsutis, mox glabrescentibus. Stipulæ 3—4 mm longæ, caducæ. Foliorum petiolus 1,5—4, vulgo circ. 2,5 cm longus, 1—1,5 mm crassus, graber, lamina 9—12 cm longa, 3—4 cm lata, oblanceolata, basi rotundata et leviter cordato-incisa

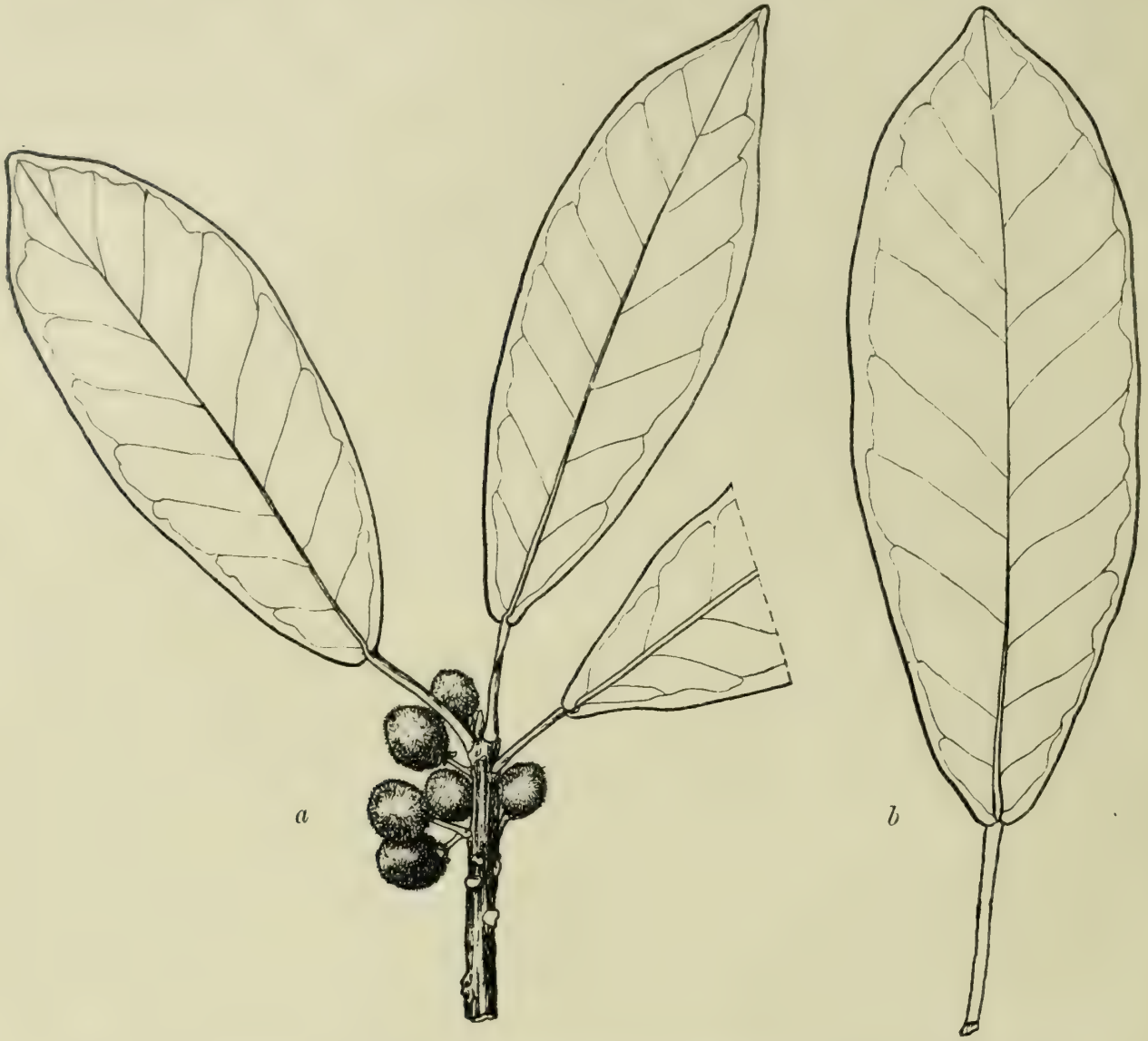


Fig. 1. *Ficus Erici-Roseni* R. E. Fr. — *a* Blatt- und fruchttragender Zweig; *b* Blatt von oben gesehen. Natürl. Grösse.

(incisura angusta, vix 1 mm alta, lobulis basalibus rotundatis), apice acumine obtuso, 0,5—1 cm longo, parum distincto instructa, utrinque glaberrima, supra sordide viridis et verrucis minutis crebre punctata, subtus pallidior, rigida; costa supra subplana, subtus prominens; nervi laterales numerosi, inter eos utrinque 8—10 validiores, sed vix distincti, angulo 45° a costa abeuntes, recti, ante marginem divisi et inter se cur-

vatim conjuncti; reticulatio densa, venulis supra planis, subtus (in foliis siccis) vix prominulis. Receptacula in axillis foliorum gemina, pedunculata. Pedunculi 4—7 mm longi, vix 1 mm crassi, fere glabri, pilis solitariis tantummodo instructi. Receptacula basi bibracteata (bracteis rotundato-ovatis, brunneis, extus hirsutis, 1—2 mm longis), globosa, pisiformia, 6—8 mm diam., in superficie tota, ostiolo paulo protracto excepto, dense cinereo-hirsuta; ostioli rima extus non bracteolata, intus bracteis omnibus inferne spectantibus instructa; paries tenuis, intus bracteolata. Fructus albidi, globoso-ovoidei, 1 mm longi, $^3/_4$ mm diam., glabri.

Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [Ende Juli reichlich fruchttragend. — n. 30]. Die Art wurde auch im Wald auf der Livingstone-Insel gefunden, wo sie als Halbepiphyt wuchs.

Nach der Übersicht Mildbraeds und Burrets über die afrikanischen *Ficus*-Arten wäre diese Art in die Nähe von *F. dekdekena* und Verwandten zu stellen. Die Art *bongoensis* ähnelt dieser neuen Art einigermassen in der Blattform und dem Vorkommen eines dünnen Haarkleides an den Rezeptakeln. Die Birnenform derselben und die kürzeren Blätter mit dem feinen, mehr hervortretenden Nervennetz unterscheiden jedoch *bongoensis* leicht von meiner Art, wozu auch eine ganz verschiedene Verbreitung kommt. Bei *Ficus Spragueana* sind die Feigen von ähnlichem Haarkleid bedeckt wie bei *Erici-Rosenii*, sie ist jedoch durch ihre doppelt so grossen und mehr lang ausgedehnten Blätter ausgezeichnet, an welchen ausserdem das Nervennetz unten stärker hervortritt; auch sind die Rezeptakelstiele derselben von ähnlichem dichtem Haarkleid wie die Rezeptakeln selbst bedeckt.

Die nächste Verwandte der neuen Art ist unzweifelhaft in *F. dekdekena* zu sehen. Von dieser giebt es sogar eine *var. pubiceps* Mildbr. et Burr., die meiner Art besonders ähnlich ist. *Ficus Erici-Rosenii* ist allerdings durch reichere Behaarung an den Rezeptakeln unterschieden, wie auch dadurch, dass diese Behaarung auf die Feigen selbst beschränkt ist und nicht auf die Stiele hinunterreicht, wie bei *pubiceps*, ferner durch unten weniger hervortretendes Nervennetz und im ganzen länger gestielte Rezeptakeln. Die Entferntheit des Fundortes vom Verbreitungszentrum der *dekdekena* spricht auch dafür, dass eine besondere Art vorliegt. Die Varietät *pubiceps* dieser letzteren ist nämlich nur aus Eritrea angegeben und die ganze Art *dekdekena* scheint eine recht beschränkte Verbreitung über Eritrea und Abyssinien nebst den angrenzenden Teilen des Sudan zu haben. Eine Angabe über ihr Vorkommen in Angola liegt freilich vor, aber das Exemplar, auf welches diese sich gründet (Welwitsch n. 6357), scheint mir nicht der *dekdekena* anzugehören (vgl. auch Mildbraed und Burret l. c. S. 256). Das Vorkommen dieser Art auf ca. 18° s. Br. ist daher schon aus pflanzengeographischen Ursachen sehr unwahrscheinlich.

Cannabis sativa L. Sp. pl. ed. I p. 1027 (1753). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, nördlich von Kasomo [blühend 21. Sept. — n. 723].

Sie wurde auf dem Seeufer in einer Bucht nahe am Wasser gefunden, wo sich keine Ansiedelungen in der Nähe fanden. Allerdings kann das Vorkommen dort dadurch erklärt werden, dass sie von irgend einer anderen Stelle in der Nähe des Sees, wo sie gebaut wurde, dahingebracht worden war. Unter den Rhodesia-Negern wird der Hanf zum Rauchen verwendet.

Urticaceæ.

Fleurya æstuans (L.) Gaudich., in Freyc. Voy. Bot. p. 497 (1826). — Albert-Edward-See: Kasindi in *Phragmites*-Formation auf schattigem Standort [blühend Mitte Jan. — n. 1894].

Verbreitung: fast im ganzen tropischen Afrika vorkommend, auch im trop. Asien verbreitet.

Pilea Johnstonii Oliv. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 2, p. 349 (1887). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, im montanen Wald epiphytisch wachsend, ca. 2,700 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1642].

Die Art ist bisher vom Kilimandscharo bekannt, wo sie an mehreren Plätzen eingesammelt ist; ausserdem ist sie am Ruwenzori in der nur durch kleinere Blätter schwach unterschiedenen Varietät *runssorensis* Engl. gefunden worden. Der Fund der Art am Ninagongo liefert noch einen Beweis dafür, dass sie der Gruppe von interessanten Arten gehört, die an die höheren afrikanischen Gebirge gebunden sind. An allen Fundorten ist sie in der Waldregion 2,700—3,100 m ü. d. M. gesammelt worden. Das von mir gefundene Exemplar ist durch auffallend tiefe Blattzähne ausgezeichnet, worin sie mit dem Typusexemplar am meisten übereinstimmt.

Droguetia iners (Forsk.) Schweinf. in Bull. Herb. Boiss. IV. App. II p. 146 (1896). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo im montanen Wald, ca. 2,700 m ü. M. mannshoher Strauch [blühend 22. Dez. — n. 1638].

Verbreitung: Abyssinien und die zentralafrikanischen Gebirge; auch in Ostindien und auf Java vorkommend.

Proteaceæ.

Protea rupestris R. E. Fr. n. sp. — Arbor circ. 8 m alta, ramulis foliosis 0,7 cm crassis, teretibus, glaberrimis, cortice flavido-cinereo lævi obtectis et foliis delapsis cicatri-

cibus ovatis regulariter dispositis maculatis; internodia 2—3 mm longa. Folia sessilia, anguste oblonga, apice rotunda, basin versus sensim angustata, 10—18 cm longa et 1,5—3 cm lata, rigida, utrinque glauco-viridia; costa basi lata et plus minus rubro-colorata, supra mediam laminam sensim evanescens, in venulas transiens; nervi secundarii numerosi adscendentes, reticulo utrinque prominente. Capitula terminalia, solitaria, maxima, fructifera 15—18 cm diam.; bracteæ obtusæ, subferrugineæ, basin versus pallidiores, margine minute ciliatæ, ceterum in parte superiore glaberrimæ, infra medium dense albo-sericeæ, exteriores triangulari-ovatæ, inferiores lineari-oblongæ, usque ad 9 cm longæ et 1—1,5 cm latæ. Flores 6,5—7 cm longi, tubo labii inferioris circ. 3,5 cm longo, glaberrimo, e basi ovato cymbiformi 1 cm lato sensim angustato, limbo densiuscule albo-sericeo; antheræ 1,5 cm longæ. Fructus 1 cm longus, infra medium pilis ferrugineis 1 cm longis densissime vestitus; stylus ad 7 cm longus.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf einem felsigen Hügel im Trockenwald [blühend 23. Aug. — n. 410].

Diese auffallende Art steht in der Nähe von *Protea abyssinica* Willd. und *Busseana* Engl., welchen sie in den vegetativen Teilen sehr ähnelt. Die Blütenköpfchen sind jedoch bei *rupestris* viel grösser, die Hüllkelchblätter länger und vor allem die Blüten durchgehends anderthalbmal so lang wie bei den erwähnten Arten. Beide sind auch charakterisiert durch die schmutzig gelbe, nicht weisse Behaarung des oberen Teiles der Blütenhülle, eine Behaarung, die gegen die Basis der Blütenhülle hin in charakteristische, dünn stehende aber längere rostbraune Haare übergeht, die bei *rupestris* ganz und gar fehlen. Mit den erwähnten Arten kann diese daher kaum verwechselt werden. Die für *abyssinica* und *Busseana* hier angeführten Merkmale habe ich ohne Ausnahme an allem Material gefunden, das ich im Berliner Herbarium untersucht habe.

Pr. Goetzeana Engl. in Bot. Jahrb. 30, p. 298 t. 9 (1901). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, mannshoher Strauch auf Grasfeldern, im Trockenwald bis 6—8 m hohes Bäumchen; die Blätter an der Basis gedreht und vertikal orientiert [blühend 5. Sept. — n. 233]. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit von Abercorn, im Trockenwald und am Rande einer feuchten Grasebene ausgedehnte Gebüsche bildend; 2—5 m hoher Strauch [25. Nov. — n. 1310 und 1329].

Die Bestimmungen dieser Nummern sind nicht völlig sicher, besonders scheint es mir nicht unmöglich, dass die Pflanze von Broken Hill eine besondere Art repräsentiert. In Nordost-Rhodesia waren im November die neuen Jahrestriebe eben entwickelt. Ihre jungen Blätter waren zu dieser Zeit von angedrückten langen Haaren bedeckt. An n. 1310 waren diese gelbgrau, an n. 1329 schön glänzend rotbraun. Da ich jedoch keinen anderen Unterschied habe finden können, scheint mir diese

Verschiedenheit ihre Einrangierung unter eine und dieselbe Art nicht hindern zu können. — *Protea Goetzeana* ist bisher im Oberen Kondeland (Deutsch-Ost-Afrika) am Usanga-Gebirge gefunden, scheint aber auch über Nord-Rhodesia weit verbreitet zu sein.

Pr. albida De Wild. in Fedde, Repertorium nov. specier. 11 p. 543 (1913). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Trockenwald spärlich vorkommend [verblüht Mitte Aug. — n. 355].

Die Art ist bisher nur in dem angrenzenden Katanga-Gebiete beobachtet. Das von mir eingesammelte Material stimmt in allen wichtigeren Merkmalen mit dem Typusexemplar überein. Die Art steht offenbar der Angola-Art *micans* Welw. sehr nahe, von welcher jedoch mein Material durch schmälere und mehr gleichbreite, an der Basis in einen kurzen Stiel zusammengezogene Blätter, kleinere Köpfchen und weisse, nicht schmutzbraune-rostbraune Behaarung an den vegetativen Teilen ausgezeichnet ist.

Pr. madiensis Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 143 t. 92 (1875). — Nordost-Rhodesia: in den Gebirgen am Lunzua-Fluss in der Nähe vom Tanganyika-See; 4—5 m hoher Strauch, reichlich vorkommend [fruchtend 8. Nov. — n. 1238]; Msisi unweit von Abercorn im Trockenwald [25. Nov. — n. 1330].

Das erstere Exemplar gehört zu der von Engler (in Bot. Jahrb. 33 S. 130) erwähnten Form *pilosa*, die letztere Nummer schliesst sich am nächsten der kaum unterscheidbaren Varietät *latifolia* Engl. (l. c.) an.

Verbreitung der Art: Tropisches Ost-Afrika vom Sudan durch Uganda und Deutsch-Ost-Afrika südwärts bis Nyassa-Land und Portugiesisch-Ostafrika. In Rhodesia habe ich sie nur in den nordöstlichen Gebirgsgegenden gefunden; in den niedriger gelegenen Teilen (dem Bangweolo-Gebiet u. s. w.) scheint sie dagegen zu fehlen.

Pr. chionantha Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. p. 225 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill im Trockenwald [blühend 8. Aug. — n. 311]. Eine der schönsten *Protea*-Arten mit prachtvollen, rosa gefärbten Köpfchen. Das gesammelte Exemplar gehört der *var α typica.*

Verbreitung: von Angola ostwärts bis Nord-Rhodesia und Britisch Zentral-Afrika (Shire Highlands, Blantyre).

Faurea intermedia Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. p. 227 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mittelhoher Baum im Trockenwald auf einem felsigen Hügel [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 324].

Die Art ist bisher nur von einem einzigen Platz, Angola am Kubango (Baum n. 912) angeführt. Mit diesen Exemplaren stimmen die meinigen beinahe in allen Einzelheiten überein. Nur eine Verschiedenheit habe ich finden können, dass nämlich die Behaarung mehr rein weiss war, was besonders die Haarbüschel der Früchte be-

trifft; an dem Originalexemplar sind diese Haare schmutzgelb. In der Beschreibung werden sie indessen als schneeweiss angegeben.

F. speciosa Welw. in Trans. Linn. Soc. 27 p. 63 t. 20 (1869). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [24. Aug. — n. 411]. Broken Hill [4. Aug. — n. 201].

In den Trockenwäldern der nördlichen Teile von Nord-Rhodesia kommt diese Art als ein 4—8 m hoher Strauchbaum vor. Im August stand sie in voller Blüte. Die jungen Blüten waren gelbgrün, die älteren auf der Innenseite dunkler gefärbt, rostbraun. Das mitgebrachte Material stimmt am besten mit den von Goetze in dem Kinga-Gebirge gesammelten Exemplaren (n. 996), welche von Engler als var. *lanuginosa* Hiern bestimmt wurden, eine Varietät, die später in Fl. trop. Afr. VI: 1 S. 211 ganz eingezogen worden ist. Auch von dieser Art weichen meine Exemplare durch schneeweisse Haarbüschel der Frucht ab, während diese an allem Material des Berliner Herbariums schmutzgelb bis rostbraun waren.

Verbreitung: Südafrika nordwärts bis Angola und Deutsch-Ost-Afrika [Usambara]; auch am Kiwu-See gesammelt [Mildbraed].

Santalaceæ.

Thesium unyikense Engl. in Bot. Jahrb. 30 p. 306 [1901] **var. puberulum** R. E. Fr. nov. var. — A typo differt ramis, pedunculis, foliis fructibusque sparse et breviter puberulis, pedunculis brevioribus, 3—5 mm longis.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf offenen abgebrannten Grasfeldern [blühend und fruchtend Ende August. — n. 462].

A. W. Hill, der gütigst das von mir gesammelte Material dieser Pflanze untersucht hat, schreibt, dass sie »is apparently a hairy variety of *Thesium unyikense* Engl. It is very similar to the specimen at Kew collected by Rogers in N. Rhodesia, which is also hairy but less so than your specimens». Die typische, völlig kahle Form der Art ist nur aus Deutsch-Ost-Afrika (Unyika um 1,700 m; Goetze n. 1377) bekannt, wogegen die Exemplare Rogers', wie die meinigen, aus NW Rhodesia stammen. Innerhalb des dazwischenliegenden NO Rhodesia ist die Art nicht gefunden worden.

Th. bangweolense R. E. Fr. n. sp. [Fig. 2 *a—c*]. — Herba flavovirens, verosimiliter perennis, rhizomate et radice palari crasso instructa; caules glaberrimi numerosi e rhizomate abeuntes, graciles et parce ramosi, 3—4 dm alti; internodia longitudinaliter sulcata, circ. 5 mm longa. Folia lanceolato-triangularia, acutissima, novella margine minutissime ciliolata, ceterum glaberrima, 1,5—3 mm longa. Flores in ramulis numerosis

axillaribus brevibus (1—4 mm longis) dense et imbricatim foliosis solitarii, terminales. Perigonium intus albidum, extus flavovirens, ad medium in lobos oblongos obtusos 1,5 mm longos divisum. Stamina 0,75 mm longa; antheræ circ. 0,4 mm longæ. Pistillum 2 mm longum; stigma capitatum. Fructus ovoideus, 3 mm longus, 2 mm diam., venis 10, quarum 5 paulo validioribus, elevatis instructus, ceterum venulis anastomosantibus foveolato-rugosus.

Nordost-Rhodesia: Kamindas auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo, in dem hohen Gras einer feuchten Wiese [blühend und fruchtend 5. Okt. — n. 890].

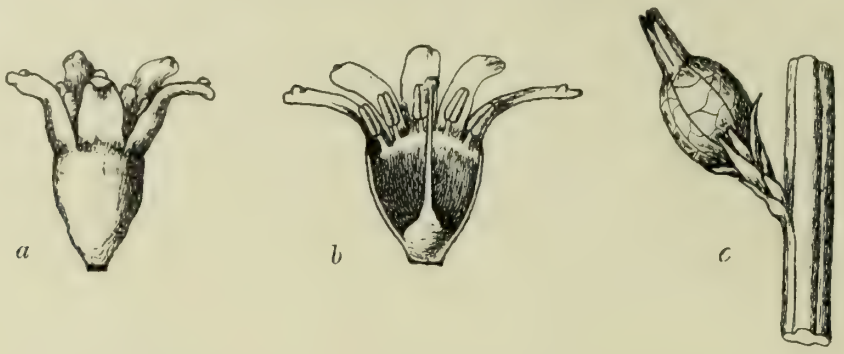


Fig. 2. *Thesium bangweolense* R. E. Fr. — *a* Blüte $^{8}/_{1}$; *b* Blüte der Länge nach geöffnet $^{8}/_{1}$; *c* Kurzspross mit fast reifer Frucht $^{6}/_{1}$.

In der Übersicht der tropisch-afrikanischen *Thesium*-Arten, welche A. W. Hill neulich in der Fl. trop. Afrika VI : 1 (S. 411 f.) gegeben hat, wäre diese Art in der Nähe von *myriocladum* Bak. einzuordnen. Hill, welcher mein Material auch dieser Art untersucht hat, teilte mir brieflich als seine Ansicht mit, dass die Pflanze von *myriocladum* als artgeschieden aufzufassen sei, obgleich sie dieser sehr nahe stehe. Sie weicht besonders durch ihre hohen, zarten Zweige, ihre längeren Antheren und Griffel ab. *Thesium myriocladum* wird ausserdem als beim Trocknen schwarz werdend beschrieben, wogegen *bangweolense,* auch nach dem Trocknen, durch eine auffallend hellgrüne Farbe charakterisiert ist.

Olacaceæ.

Ximenia americana L. Sp. pl. ed. I p. 1193 (1753). — Nord-Rhodesia: Victoria Falls am Sambesi, auf trockenen Felsen in der Nähe des Flusses [mit neuentwickelten Blüten Ende Juli. — n. 92]; Broken Hill, Chirukutu [n. 281]; Kalambo, zwischen

Abercorn und Bismarckburg, 3 m hoher Strauch auf trockenem sonnigem Felsenboden [Ende November reife Früchte tragend. — n. 1350].

Verbreitung: in trockenen Gegenden der Tropen von Amerika, Afrika und Asien.

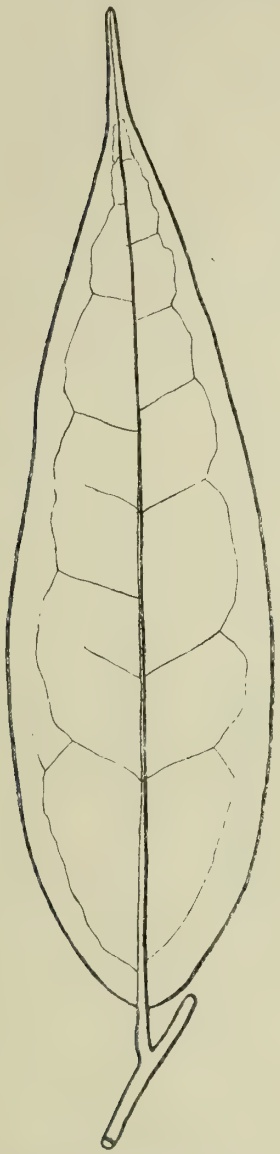


Fig. 3. *Ptychopetalum cuspidatum* R. E. Fr. Blatt in natürl. Grösse.

Ptychopetalum cuspidatum R. E. Fr. n. sp. [Fig. 3]. — Frutex ramis volubilibus teretibus glaberrimis; internodia circ. 2 cm longa. Foliorum petioli crassi, 3—5 mm longi, glabri, teretes et supra canaliculati, sicci nigricantes et transverse rugosi; laminæ membranaceæ, glaberrimæ, 10—15 cm longæ et 3—4,5 cm latæ, siccæ præsertim supra nigrescentes, lanceolatæ, basi rotundatæ et obtusissimæ, apice acumine ad 2 cm longo, summo apice obtusiusculo instructæ; costa supra impressa, subtus valde prominens; nervi secundarii utrinque 7—10, inferiores adscendentes, superiores divaricatim a costa abeuntes, sat procul a margine inter se curvatim conjuncti; reticulatio densa, in foliis siccis utrinque prominula.

Nordost-Rhodesia: Mano-river am Bangweolo, Liane im Galeriewald [steril 23. Sept. — n. 762].

Leider wurde die Pflanze nur steril gesammelt. Demungeachtet beschreibe ich sie hier als eine neue Art, teils weil sie auch ohne Blüten sehr gut charakterisiert ist, teils, und besonders, weil der Fund aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt ein recht grosses Interesse darbietet, in dem alle anderen Arten der Gattung — ausser einer amerikanischen — auf die Guinea-Bucht und den Kongo beschränkt sind und diese neue Art daher einen südöstlichen Vorposten der *Ptychopetalum*-Gattung darstellt. Die sterilen Zweige mit ihren Blättern liefern Charaktere, die ihre Vereinigung mit irgend einer bisher bekannten Art unmöglich machen. Am nächsten dürfte die Pflanze dem *Ptychopetalum petiolatum* Oliv. stehen, der einzigen Art mit runden Sprossachsen; alle anderen haben kantige oder geflügelte Internodien. Durch die an der Basis völlig abgerundeten Blätter ist sie von *petiolatum* mit seiner keilförmig herablaufenden Blattbasis sehr gut unterschieden. Dazu kommt noch eine verhältnismässig längere und schmälere Blattform bei der neuen Art, die hierin besser mit dem durch kantige Sprossachsen und keilförmig herablaufende Blattbasis ausgezeichneten *acuminatissimum* Engl. übereinstimmt.

Olax obtusifolia De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. 4 p. 177 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, 5—6 m hohes Bäumchen im Trockenwald [soeben verblüht 24. Aug. — n. 412].

Bisher von Katanga (Lukafu) angegeben.

Opiliaceæ.

Opilia celtidifolia (Guill. et Perr.) Endl. in Walp. Rep. I p. 377 (1844). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, Liane in Galeriewald [mit Früchten Ende Nov. — n. 1357].

Im trop. Afrika weit verbreitet.

Loranthaceæ.

Loranthus Cornetii A. Dewèvre in Comptes-rendus Soc. Bot. Belg. 33 p. 106 et 34, p. 92 (1895). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu, auf der Euphorbiacee *Uapaca Kirkiana* wachsend [blühend Mitte August. — n. 312]. — Blüten aussen ziegelrot, innen heller mit roten Staubfäden.

Verbreitung: bisher nur in Katanga gesammelt.

L. rubroviridis Oliv. in Hook. Ic. pl. t. 1464 (1884). — Rhodesia: Victoria-Falls, auf *Terminalia Randii* in der Baumsteppe wachsend [verblüht Ende Juli. — n. 98].

Verbreitung: die Art ist nur in dem Originalexemplare aus Portugiesisch-Ostafrika (Lower Zambesi, Sena) bekannt, eine abweichende Varietät auch aus dem Betschuanaland. Mit jenem stimmt das von mir eingesammelte Material in allem ausgezeichnet überein.

L. mweroensis Baker in Kew Bulletin 1895 p. 292. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss im Galeriewald [blühend Anfang Sept. — n. 560]; Kasomo am Bangweolo-See, auf den *Smithia*-Sträuchern des Ufergebüsches sehr reichlich vorkommend [blühend 20. Sept. — n. 663]. Blüten brandrot.

Verbreitung: Katanga, Moero-Plateau; kommt möglicherweise auch in Süd-Rhodesia vor (vgl. Sprague in Fl. trop. Afr. VI : 1 p. 304).

L. chunguensis R. E. Fr. n. sp. [Fig. 4 *a—d*]. — Rami teretes, etiam novelli glaberrimi, vetustiores cortice cinereo, sicco rugoso obtecti, divaricatim ramosi; gemmæ axillares parvæ, breviter albohirsutæ. Folia paulo carnosa, sicca rigida, fragilia et nigri-

cantia, glaberrima, 3—6 cm longa, 1,5—3 cm lata, obovata vel elliptica, ad basin cuneata et in petiolum 1—3 mm longum sensim angustata, apice rotundata vel etiam emarginata (in foliis inferioribus ramulorum) vel obtusa, interdum etiam acutiuscula; nervi in foliis vivis haud prominentes, in siccis supra et subtus paulo prominuli, secundarii utrinque 2—3 basales validiores, adscendentes. Inflorescentiæ subcapitatæ, 6—10-floræ, in apicibus ramulorum foliosorum terminales; pedicelli 1—2 mm longi; bractea lanceolata, obtusiuscula, 8—12 mm longa et 4—5 mm lata, ad margines præsertim apicem versus laxe albo-hirsuta. Receptaculum cum calyce campanulatum, 2 mm longum. Calyx vix dentatus, margine albo-ciliatus. Perigonium (siccum) flavidum, sursum obscurius, 3,5—3,8 mm longum, glaberrimum, unilateraliter fissum, laciniæ erectæ, acutæ, 8 mm longæ. Stamina ad basin laciniarum perigonii inserta, filamentis linearibus, involutis, 6 mm longis, apice in dentem acutum, 0,5 mm longum exeuntibus, antheris 2 mm longis. Stylus tenuis, haud incrassatus, 3,8—4 cm longus, stigmate capitato.

Nordost-Rhodesia: beim Dorfe des Negerhäuptlings Chungu (zwischen Mporokoso und Katwe) im Trockenwald, nur einmal gefunden [reichlich blühend 5. November 1911. — n. 1194].

Fig. 4. *Loranthus chunguensis* R. E. Fr. — *a* Blühender Zweig; *b* Blütenknospe; *c* Blüte; *d* Staubblatt. *a*—*c* Natürl. Grösse, *d* $^{6}/_{1}$.

Loranthus chunguensis gehört der Section *Obtectiflori* an, zu welcher Sprague in Fl. trop. Africa VI: 1 vier Arten rechnet. Innerhalb dieser Section nimmt sie durch einen von den übrigen abweichenden Sprossbau eine verhältnismässig freistehende Stellung ein. Bei allen vier bekannten Arten sind nämlich die Infloreszenzen deutlich achselständig, aus Laubblattachseln entspringend, bei *chunguensis* dagegen nehmen sie eine terminale Stellung an beblätterten Sprossen ein. Das Laub fällt während der Trockenzeit ab; Anfang November waren die neuen Jahressprosse schon ganz entwickelt und in voller Blüte. Sie sind mit 1, 2 oder bisweilen 3 Paaren von Laubblättern versehen, die unteren kleiner und mehr abgerundet, die des obersten Paares grösser mit mehr in die Länge gezogenen Spitzen. Oberhalb dieses letzteren Paares folgt ein $^{1}/_{2}$—1 cm langes Internodium, das von einem Blütenstand begrenzt wird. Der Stiel dieser Infloreszenz ist unten am obersten Blattpaare durch ein Gelenk vom

nächsten Internodium abgegrenzt. An diesem Gelenk sitzen in derselben Höhe wie die zwei entgegengesetzten Laubblätter und in den Zwischenräumen zwischen diesen zwei kleine, längliche, 2—5 mm lange Blattbildungen (* in der Figur), durch ihren Platz und ihr Aussehen an Nebenblattbildungen erinnernd. Gegen ihre Nebenblattnatur spricht jedoch, dass ich ausnahmsweise das eine kleine Blatt auf das Internodium bis an die Mitte zwischen dem obersten Blattpaar und der Infloreszenz hinaufgeschoben gesehen habe. Die Sache scheint mir dagegen auf folgende Weise erklärt werden zu können. Die Infloreszenz ist nur scheinbar endständig, in Wirklichkeit ist sie ein achselständiger Spross, aus der Achsel eines der obersten Blätter herauswachsend, wobei die beiden erwähnten nebenblattähnlichen Blätter die zwei Vorblätter dieses Sprosses bilden. Der wirkliche Terminalspross verkümmert ganz und gar und die Infloreszenz nimmt den Platz desselben ein und bildet eine scheinbare Fortsetzung und einen Abschluss des beblätterten Sprosses. Für diese Erklärung scheint mir der oben erwähnte Umstand zu sprechen, dass das infloreszenztragende Internodium durch ein Gelenk vom nächsten Internodium abgegliedert ist. Ein solches Gelenk fehlt an den weiter unten sitzenden Noden, kommt aber an der Basis aller achselständigen Sprosse vor. Wenn diese Auffassung richtig ist, schliesst sich auch die Art viel besser den übrigen zu der Section gehörigen mit ihren rein achselständigen Blütenständen an.

In der Übersicht der Gattung in der Fl. trop. Africa teilt Sprague die Section *Obtectiflori*, nach der Form der Zweige und der Grösse der Brakteen, in zwei Gruppen ein. In der Art *chunguensis* sind Merkmale der beiden Abteilungen vereint. Sie besitzt die runden Sprossachsen von *longipes* und die grossen Brakteen der übrigen. Am nächsten dürfte sie den Arten *latibracteatus* Engl. und *usambarensis* Engl. stehen. Von jener ist sie ausser durch die schon angeführten Merkmale, auch durch breitere, mehr elliptische Blätter unterschieden, von dieser durch die keilförmige, herablaufende Blattbasis. Das Fehlen aller Höcker an der Rückseite der Brakteen trennt sie noch schärfer von *subulatus* Engl. ab.

L. erianthus Sprague in Fl. of trop. Africa VI: 1 p. 359 (1910). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 401 und 401 *a*].

Die Art scheint bisher nur einmal beobachtet zu sein, gleichfalls in Nordwest-Rhodesia, wo sie ohne näher angegebenen Fundort von Rogers eingesammelt wurde (vgl. Fl. trop. Africa VI: 1). Meine Exemplare stimmen in allen Einzelheiten mit der von Sprague gegebenen Beschreibung überein. In der Gegend von Bwana Mkubwa war die Art nicht selten, auf den Bäumen des Trockenwaldes wachsend. Ende August war sie beinahe oder ganz abgeblüht; die Blüten sind rot, wie auch die reifen Früchte.

L. glaucophyllus Engl. in Bot. Jahrb. 32 p. 129 (1902). — Nordost-Rhodesia:

am Luapula-Fluss in dem Galeriewald [blühend und leuchtend rote Früchte tragend Anfang Sept. — n. 557].

Verbreitung: Eine westliche Art, die bisher nur aus Benguella und Huilla bekannt ist. Der Fund am Luapula-Flusse rückt daher ihre Grenze weit ostwärts.

L. nyasicus Bak. et Sprague in Fl. trop. Africa VI: 1 p. 371 (1910). — Nordost-Rhodesia: Abercorn [blühend Ende November — n. 1270].

Stimmt ausgezeichnet mit dem von Buchanan gesammelten Exemplar (n. 1090) überein. Die Blütenfarben sind die folgenden: der blasenförmige Teil der Perigonröhre nebst dem unteren Teil der schmalen Röhre grüngelb; die Röhre im übrigen rein gelb, die Zipfelspitzen gelbrot; Griffel grüngelb, der dickere Teil purpurfarbig.

Verbreitung: bisher nur zweimal im Nyassa-Lande beobachtet.

Aristolochiaceæ.

Aristolochia rhodesica R. E. Fr. n. sp. [Taf. 6, Fig. 1—2]. — Herba perennis rhizomate subcrasso instructa; caulis annuus e rhizomate exiens, erectus, 2—3 dm altus, dense cinereo-tomentosus, deorsum sulcatus et cataphyllis nonnullis instructus, sursum foliosus; internodia 2—5 cm longa. Folia disticha, suberecta; petiolus 3—8 mm longus, cinereo-tomentosus; lamina integra oblonga vel lanceolato-oblonga, acuta, basi plus minus acuta et in petiolum decurrens, supra pilis mollibus subadpressis vestita glabrescentes, subtus dense cinereo-tomentosa, quinquenervia, 5—10 cm longa, 1,5—2,5 cm lata. Flores solitarii vel inflorescentiæ 2—3-floræ vix 1 cm longe pedunculatæ ex axillis exeuntes; bracteæ ovato-oblongæ, 4—6 mm longæ, subtus tomentosæ, supra glabræ; ovarium 6—7 mm longum, clavato-cylindricum, tomentosum; perianthium basi contractum et 1 mm diam., dein inflatum, sphæricum, 4—5 mm diam., tubus paulo curvatus, extus glaber, ad 1 cm longus et circ. 2 mm diam., lamina ad 2 cm longa et 1 cm lata, apice rotundata, plus minus conspicue apiculata et summo apice minute cinereo-penicillata; stamina 6, antheris circ. 0,5 mm longis.

Nordost-Rhodesia: am Kunkuta-river unweit Mporokoso [n. 1186]; Katwe zwischen Mporokoso und Abercorn [n. 1186 *a*].

Diese Art beobachtete ich nur an den hier angeführten zwei Standorten, wo sie äusserst spärlich im Trockenwald auf abgebranntem Boden wuchs. Sie war an beiden Stellen blühend. Ihre nächste Verwandte hat sie in *Aristolochia Hockii* De Wild. (Fedde, Repertorium XI S. 509. 1913), die aus Katanga bekannt ist und wie *rhodesica* dem aufrechten krautigen Typus der Gattung angehört. Wildeman, der gütigst

meine Pflanze mit seinem Material von *Hockii* verglichen hat, hebt die reichliche, filzige Behaarung hervor, die *rhodesica* kennzeichnet und die ihre Vereinigung mit *Hockii* unmöglich macht.

Polygonaceæ.

Rumex abyssinicus Jacq. Hort. Vind. III. p. 48 t. 93 (1776). — Deutsch-Ost-Africa: Kachonga, in den Gebirgen an Südende des Kiwu-Sees, ca 1700 m ü. M. [14. Dez. Blüten und unreife Früchte tragend. — n. 1526]. Bis 2 m hoch.

Verbreitung: Abyssinien über das zentralafrikanische Zwischenseengebiet und Deutsch-Ost-Afrika bis Nyassa-Land und Angola; auch in Kongo und Kamerun.

R. maderensis Lowe, Nov. Fl. Mad. p. 12 (1838). — Vulkan-Gebiet: Lavasteppe am Fuss des Ninagongo [fruchtend Ende Dez. — n. 1597].

Die Endlappen der Blätter etwas schmäler (nur bis 5 cm lang und 1,4 cm breit) als auf der Abbildung Oliver's in Trans. Linn. Soc. 29 tab. 90. Übrigens konnte ich keine Abweichung vom Typus entdecken.

Im trop. Ost- und Zentral-Afrika von Uganda bis nach dem Nyassa-Land, wahrscheinlich nur in höher gelegenen Gebieten vorkommend; auch auf Madeira und den Kanarischen Inseln.

Polygonum strigosum R. Br.; Bak. et Wright in Fl. trop. Afr. Vol. VI: 1 p. 106. — Uganda: Kyabaranga bei Toro [mit Blüten und Früchten Ende Januar. — n. 1930].

Die Art habe ich an mehreren Orten in Uganda gesehen, als Spreizklimmer in der hohen *Papyrus*-Vegetation wachsend, die dort den Boden aller feuchten Täler erfüllte. In Afrika ist sie im übrigen aus Ober-Kongo und Usambara in Deutsch-Ostafrika angegeben und soll ausserdem in Natal vorkommen. Sonst ist die Art über das tropische Asien und Australien verbreitet.

Von all dem reichen asiatischen und australischen Material der Art, das ich gesehen habe, weicht das Uganda-Exemplar durch etwas verschiedene Behaarung ab. Die Sprossachsen sind nämlich mit einem kurzen weichen Haarkleid bedeckt, ausser den langen abwärts gerichteten Borsten, die bei dem extraafrikanischen Material allein vorkommen und für die Art so charakteristisch sind. Von afrikanischem Material habe ich sonst nur das von Holst aus Usambara mitgebrachte untersuchen können und dieses stimmt in der Behaarung am besten mit dem meinigen aus Uganda überein, obgleich es mit etwas dichterem Haarkleid versehen ist. Die Art scheint daher, wenigstens innerhalb der tropischen Teile Afrikas, von einem besonderen Typus vertreten

zu sein, welcher sich von der asiatischen und australischen einheitlichen Form etwas unterscheidet. Irgend ein anderes unterscheidendes Merkmal als die Behaarung habe ich jedoch nicht entdecken können.

P. serrulatum Lag. Gen. et Sp. Nov. p. 14 (1816). — Uganda: Kyabaranga bei Toro, in *Papyrus*-Sümpfen zusammen mit *Polygonum strigosum* [mit Blüten und Früchten Ende Jan. — n. 1931]. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Wasser an einem Bachufer [blühend Ende Aug. — n. 443]; Broken Hill, auf feuchtem Grasboden [blühend 9. Aug. — n. 288].

Das Uganda-Exemplar, das mehr als meterhoch war, ist durch ungewöhnlich kleine Blüten und Früchte ausgezeichnet; jene messen 2—2,5 mm in der Länge, diese 1,5 mm, dreieckig. Bemerkenswert ist auch das bei Broken Hill gesammelte Exemplar, das vom typischen dadurch abweicht, das wenigstens alle untersuchten Blüten nur zwei Griffel hatten, nicht drei wie gewöhnlich bei der Art. Sonst stellt es ein typisches *serrulatum* dar.

Verbreitung: von Senegambien und Abyssinien im Norden südwärts bis nach Angola und dem Nyassa-Land.

P. tomentosum Willd. Sp. pl. II p. 477 (1799). — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone-Island im Ufergebüsch häufig, ein paar m erreichend [31. Juli. — n. 169]. Bangweolo: Kasomo, auf den sandigen Seeufern in der Nähe des Wassers meterhoch oder im Ufergebüsch als Halbliane bis 2—4 m hoch [in beginnender Blüte 20. Sept. — n. 672]; Kamindas [in voller Blüte, aber noch nicht fruchtend, 9. Okt. — n. 961]. — Blütenhüllblätter rein weiss, Staubfäden weiss, Antheren rosa.

Über beinahe ganz Afrika verbreitet, auch im tropischen Asien vorkommend.

Oxygonum delagoense OK. **var. strictum** C. H. Wright in Fl. trop. Africa VI: 1 p. 100 (1909). — Nordost-Rhodesia: Abercorn in Trockenwald auf älterem Brandboden [mit Blüten und in beginnender Fruchtbildung Mitte Nov. — n. 1258].

Diese Varietät der sonst in Südafrika und Süd-Rhodesia (Leshumo Valley) vorkommenden Art ist bisher nur aus Deutsch-Ost-Afrika bekannt, wo sie am Tanganyika von Scott-Elliot (n. 8365) gesammelt wurde. Mein Exemplar, das aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt sich am besten an das Exemplar des Letzteren anschliesst, ähnelt demselben in allen wichtigeren Zügen. Die Blätter sind jedoch breiter (bis 5 mm), während das Typusexemplar, das ich in den Kew- und Berliner Herbarien gesehen habe, nur bis 2 mm breite Blätter hatte. Die Behaarung ist an meinen Exemplaren auch bedeutend dichter, obgleich von ganz demselben Typus wie an dem von Scott-Elliot gesammelten. An beiden sind die Blätter durchgehends ganzrandig, ohne Andeutung der Dreilappigkeit der Hauptart. Es scheint mir daher sehr wahrscheinlich, dass hier eine besondere Art vorliegt; da jedoch noch kein genügendes

Material zugänglich ist, um ihre Beständigkeit zu entscheiden, dürfte es wohl am besten sein, die Wright'sche Auffassung bis auf weiteres nicht aufzugeben.

O. atriplicifolium (Meisn.) Martelli; Bak. et Wright in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 101. — Deutsch-Ost-Afrika: im Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge [10. Dez. mit Blüten und Früchten. — n. 1421].

Stimmt am besten mit Kotschy's No. 117 (aus Nubien), obgleich die Blätter unbedeutend schmäler und am Rande etwas weniger tief oder gar nicht gelappt sind. Das Exemplar Kotschy's wird von Baker und Wright (l. c.) der Varietät *sinuatum* zugeteilt.

Durch das ganze tropische Ost-Afrika verbreitet; auch in Angola.

Chenopodiaceæ.

Chenopodium foetidum Schrad. in Ges. Naturf. Fr. Berlin Mag. II p. 79 (1808). Syn.: *Ch. Schraderianum* Rœm. et Schult.; Baker and Clarke in Flora trop. Africa VI: 1 p. 80. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf freien Plätzen in der Nähe von Häusern ruderal [blühend und fruchtend 28. Aug. — n. 474].

Die ganzen Exemplare waren lebhaft rot, nur 1—1,5 dm hoch, beinahe bis an die Basis blütentragend, Blätter dank der reichlichen Blütenbildung reduziert. Samen von diesen Exemplaren wurden im botanischen Garten zu Upsala gesät, wo sie mehr als meterhohe, rein grüne und reichlich beblätterte Individuen erzeugten, die nur an der Spitze kleine achselständige Infloreszenzen trugen. — Die Art kommt in den Tropen und Subtropen beider Hemisphæren vor.

Amarantaceæ.

Celosia trigyna L. Mant. alt. p. 212 (1771). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 223]; Chirukutu unweit Broken Hill, Unkraut in *Sorghum*-Feldern [n. 261]. — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See, häufiges Unkraut [n. 816 und 816 *a*]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf feuchtem Standort in *Phragmites*-Formation [n. 1843].

Über das ganze tropische Afrika, Madagascar und Arabien verbreitet.

C. Schweinfurthiana Schinz in Engl. Bot. Jahrb. 21 p. 178 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer mit dichtem Gebüsch erfüllten Schlucht auf schattigen Standorten [blühend und fruchtend Mitte Januar. — n. 1791].

In den östlichen und zentralen Teilen des tropischen Afrika, von den oberen Nilländern bis Portugiesisch-Ostafrika vorkommend; auch in Angola.

Amarantus græcizans L. Sp. pl. ed. I p. 990 (1753); Baker and Clarke in Fl. trop. Africa VI: 1 p. 34. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [blühend und fruchtend 8. August. — n. 276].

Die Art wurde von den Eingeborenen wegen der Samen gebaut. Sie steht dem *Amarantus Blitum* nahe, ist aber infolge der lang ausgezogenen Spitzen der Blütenhüllblätter leicht zu unterscheiden. In Afrika ist sie aus Erythrea, Nyassaland, Gazaland, Portugiesisch-Ostafrika und Angola angegeben.

Aerva leucura Moq. in DC. Prodr. XIII: 2 p. 302 (1849). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [mit Blüten und Früchten Anfang August. — n. 265 und 279].

Kam als ein meterhohes Kraut in den Gebüschen der Trockenwälder und auch als Unkraut in den *Sorghum*-Feldern vor. Sie ist über Südafrika nordwärts bis nach Angola und Nyassaland ausgebreitet.

Cyathula globulifera (Boj.) Moq. in DC. Prodr. XIII: 2 p. 329 (1849). — Uganda: Kyabaranga zwischen Toro und Hoima in Gebüsch [blühend Ende Januar. — n. 1924].

Verbreitung: von Abyssinien bis Nyassaland; auch in Angola.

Pupalia lappacea (L.) Juss. in Ann. Mus. Paris II p. 132 (1803). — Albert-Edward-See: Kasindi, im Gebüsch eines Gebirgstales, wenigstens bis 2 m kletternd [blühend und fruchtend 12. Januar. — n. 1783].

Verbreitung: tropisches Afrika und Asien.

Psilotrichum calceolatum (Russ.) Moq. in DC. Prodr. XIII: 2 p. 280 (1849). Syn.: *Psilotrichum Mildbrædii* Gilg nomen nudum in Wissensch. Ergebn. der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Bd. II. Bot. S. 203 (1911). Descr. apud Schinz in Vierteljahrsschr. der Naturf. Gesellsch. Zürich. 57 p. 553 (1912). — Albert-Edward-See: Kasindi, im dichten Gebüsch einer Schlucht [blühend Mitte Januar. — n. 1821].

Diese Art ist im übrigen nur aus Ceylon und der ostindischen Halbinsel angegeben, weshalb ihr Vorkommen in Afrika ein ganz besonderes Interesse darbietet. Meine Exemplare stimmen sehr gut mit den zahlreichen asiatischen, die ich im Berliner Herbarium gesehen habe, überein. Ihre Übereinstimmung (in Blattform, Behaarung, Bau der Infloreszenzen, den nach der Blüte rückwärts gerichteten Brakteen u. s. w.) mit einem von Thwaites auf Ceylon eingesammelten Exemplar (Pl. zeylan. Ed. Hohenacker) war sogar so auffallend, dass die beiden von einem und demselben Individuum stammen könnten. Eine genaue Untersuchung der Blüten zeigte auch einen

übereinstimmenden Bau derselben. In dem Andröcium und dem Gynäcium konnte keine Verschiedenheit entdeckt werden; auch in den Blütenhüllblättern gleichen die Exemplare einander, nur mit dem Unterschied, dass diese an meinen Exemplaren im allgemeinen ganz unbedeutend kürzer waren (3—3,5 mm gegenüber 4—4,5 mm an dem Exemplar Twaites' aus Ceylon). Allerdings kamen an dem meinigen auch Blüten mit ganz denselben Dimensionen wie an dem zeylanischen vor, so dass Blüten von beiden, die unter einander gemischt wurden, nicht mehr unterschieden werden konnten. Aus dieser Ursache habe ich gewagt, mein in Zentralafrika gesammeltes Material mit einer ostindischen Art zu identifizieren.

Als Synonym unter *Psilotrichum calceolatum* habe ich oben die Art *Ps. Mildbrædii* Gilg ex Schinz aufgeführt. Diese ist nur ein einziges Mal eingesammelt worden, und zwar in Ruanda am Niavarongo (Mildbraed n. 681), demnach nicht weit von der Gegend, wo ich die Art fand, und auf ähnlichem Standort wachsend wie meine Exemplare (»Hohlweg mit Busch»). Das Ruanda-Material weicht freilich von dem meinigen durch kürzere, mehr rundliche Blätter und dichtere, kürzer gestielte bis ungestielte Infloreszenzen ab; ein ähnliches Aussehen der Blätter und Blütenstände zeigen jedoch bisweilen auch indische Exemplare. Was die Blüten betrifft, zeigt das Mildbraed'sche Exemplar die etwas kürzeren Dimensionen, die auch mein Kasindi-Material aufweisen konnte. Irgend ein wichtigerer Unterschied zwischen den beiden Afrika-Exemplaren existiert nicht.

Centemopsis gracilenta (Hiern) Schinz in Vierteljahrsschr. der Naturf. Gesellsch. Zürich 57 p. 544 (1912). — Syn: *Centema gracilenta* Hiern, Cat. Welw. Afr. Pl. IV. p. 890 (1900); *Psilotrichum gracilentum* C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 59 (1909). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in lichtem Trockenwald (Myombowald) selten [blühend Mitte Aug. — n. 359]. — Det. H. Schinz.

Strauch, 1 ½—2 m hoch, spärlich verzweigt mit langen dünnen Zweigen und überhängenden Blütenständen. Blüten rot.

Die Art ist aus Angola, Portug.-Ostafrika und dem Nyassaland bekannt. Der Fund in Nord-Rhodesia vereinigt daher das östliche und westliche Verbreitungsgebiet der Art.

Achyranthes aspera L. Sp. pl. ed. I p. 204 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» häufig [mit Früchten Ende Juli. — n. 125]. Albert-Edward-See: Kasindi, in einem Hohlweg mit dichtem Busch [fruchtend Mitte Januar. — n. 1782].

var. argentea (Lam.) C. B. Clarke in Fl. trop. Africa VI: 1 p. 63 (1909). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, allgemeines Unkraut in *Sorghum*-Feldern [8. Aug. — n. 272]. — Deutsch-Ostafrika: Kachonga in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, ca 1700 m ü. d. M. [blühend 14. Dez. — n. 1517]. — Albert-

Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe spärlich vorkommend [blühend Mitte Januar. — n. 1748]. — Uganda: Butiaba auf dem Ufer des Albert-Sees in der *Phragmites*-Formation [8. Febr. — n. 1997 und 1997 *a*].

Eine variierende Art, über alle wärmeren Teile der Alten Welt verbreitet. Sie ist hier in weiterem Umfang genommen, so dass ich mit *aspera* ein Exemplar (n. 1782) vereinige, das auf Grund der Blattgrösse und der Form der Brakteolen mit der von *aspera* kaum artgeschiedenen *bidentata* Bl. übereinstimmt (vgl. Fl. trop. Africa VI: 1 p. 64). Eine bemerkenswerte Blattform zeigt die Nummer 1997, mit kurzen, beinahe ganz runden und nur an der Basis keilförmig zugespitzten Blättern. Exemplare mit ganz derselben Blattform habe ich auch aus Ostindien gesehen, und bemerkenswert ist, dass an beiden (sowohl dem indischen als meinem zentralafrikanischen) die Brakteolen nach oben allmählich zugespitzt sind und in eine Borste auslaufen, wogegen das sonstige Material der Art, das ich gesehen habe, oben abgerundete oder eingebuchtete und mit einer stark abgesetzten Spitze versehene Brakteolen hatte. Eine Revision der Art wäre sehr erwünscht.

Nyctaginaceæ.

Boerhaavia paniculata A. Rich. in Actes de la Soc. d'Hist. nat. Paris I p. 105 (1792). — Albert-Edward-See: Kasindi auf freien Plätzen ruderal [mit Blüten und Früchten im Januar 1912. — n. 1757]. Deutsch-Ost-Afrika: im Rusisi-Tal, bei Mpanda in der *Hyphnæe*-Steppe häufig [Anfang Dez. — n. 1432].

Über die Tropen Amerikas und Afrikas verbreitet.

B. plumbaginea Cav. Icon. et Descript. II p. 7 tab. 112 (1793). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer Schlucht mit *Euphorbia*-Gebüsch, in den Sträuchern bis ein paar m hoch kletternd [blühend und fruchtend Mitte Januar. — n. 1882]. Blüten weiss.

Im tropischen Afrika und Asien weit verbreitet, auch in Nordafrika und Spanien vorkommend.

B. grandiflora A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 209 (1851). — Syn: *B. pentandra* Burch. Travels I p. 432 (1822); Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 7. — Albert-Edward-See: Kasindi [blühend 12. Jan. — n. 1780]. — Niederliegendes, weit ausgebreitetes Kraut an den sonnigen Bergabhängen im Grase der *Acacia*-Steppe spärlich wachsend. Die ganze Pflanze sehr dicht drüsig behaart und klebrig; Blüten weiss bis schwach lilagefärbt.

Im tropischen Ost-Afrika, Senegambien, Angola und im extra-tropischen Südafrika vorkommend.

Phytolaccaceæ.

Hilleria latifolia (Lam.) H. Walt. in Pflanzenreich Heft 39 (IV: 83) p. 81 (1909). Albert-Edward-See: Kasindi in Schluchten mit *Euphorbia*-reichem Gebüsch [blühend und fruchtend Mitte Januar. — n. 1784].

Im tropischen Afrika, Brasilien und in den tropischen Anden vorkommend.

Aizoaceæ.

Mollugo cerviana L. Sp. pl. ed. I p. 272 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls auf freien sandigen Plätzen [mit Blüten und Früchten Ende Juli. — n. 89]. — Uganda: Butiaba am Albert-See auf ähnlichen Standorten [blühend und fruchtend 7. Febr. — n. 1976].

Im ganzen tropischen Afrika verbreitet, auch im Kaplande, im tropischen Asien und Australien; in Süd-Europa eingeschleppt.

M. nudicaulis Lam. Dict. IV p. 234 (1797). — Albert-Edward-See: Kasindi auf freien Plätzen ruderal [blühend und fruchtend 10. Jan. — n. 1753].

Im ganzen tropischen Afrika vorkommend, auch im tropischen Asien und Westindien.

Glinus lotoides L. Sp. pl. ed. I p. 463 (1753). — Nordost-Rhodesia: Chirui-Insel im Bangweolo-See, Mwanamburo auf Äckern allgemein [blühend 18. Okt. — n. 1035]; Kamindas, gemeines Unkraut in den *Manihot*-Feldern [10. Okt. — n. 939].

Eine überall in den Tropen der Alten Welt vorkommende und auch nach Amerika eingeschleppte, sehr variierende Art. Die erstere Nummer weicht bedeutend vom typischen Aussehen der Art ab. Die Behaarung ist spärlicher und hauptsächlich an den jungen Sprossachsen vorkommend, wogegen die auffallend schmalen, lanzettlichen Blätter nur anfangs behaart, später völlig kahl sind. Von der allgemeinen Form der Art unterscheiden sich die Exemplare ausserdem und besonders dadurch, dass das Haarkleid nicht aus Sternhaaren, sondern aus weissen einfachen Wollhaaren besteht. Das Exemplar dürfte der *var. virens* Fenzl (nach Oliver in Fl. trop. Africa II p. 590) angehören. Ob die Qualität der Behaarung dieselbe ist, weiss ich jedoch nicht, da betreffs der Varietät nichts davon angegeben wird; Exemplare derselben habe ich nicht gesehen.

Gisekia pharneceoides L. Mantissa alt. p. 562 (1771). — Rhodesia: Victoria Falls auf offenen sandigen Plätzen [blühend und mit Früchten Ende Juli. — n. 86];

Kamindas am Bangweolo-See, Unkraut in den *Manihot*-Feldern [mit Blüten und Früchten 9. Okt. — n. 960]. — Die beiden Nummern waren mit einem Pilze, *Exobasidium Gisekiæ* Allesch., bewachsen, durch welchen die jüngeren Sprossteile, die Blätter und besonders der Kelch rot gefärbt und angeschwollen waren.

Tropisches Afrika bis Ostindien.

G. rubella Hochst. ex Moq. in DC. Prodr. XIII: 2 p. 27 (1849). — Deutsch-Ost-Afrika: im Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge, auf der Grassteppe sehr reichlich [mit Blüten und Früchten 10. Dez. — n. 1438].

Die Exemplare stimmen in allem mit den von Kotschy in Nubien gesammelten überein. Die Art ist, so viel ich weiss, bisher aus Abyssinien, Nubien, Kamerun und dem unteren Kongo-Lande gesammelt.

Semonvillea fenestrata Fenzl; Moquin in DC. Prodr. XIII: 2 p. 20. — Rhodesia: Victoria Falls auf offenen sandigen Plätzen wahrscheinlich ruderal [blühend und mit unreifen Früchten Ende Juli. — n. 71]. — Blüten weiss.

Eine südafrikanische Art, die in Westafrika nordwärts bis Angola nachgewiesen ist.

Orygia decumbens Forsk., Fl. ægypt.-arab. p. 103 (1775). — Albert-Edward-See: Kasindi auf freien Plätzen ruderal; selten [blühend 12. Jan. — n. 1769].

Über beinahe ganz Afrika verbreitet; auch in Arabien und Ostindien.

Trianthema monogynum L. Mantissa p. 69 (1767). — Albert-Edward-See: Kasindi auf der Grassteppe auf offenem, etwas feuchtem Standort [nur mit Früchten Mitte Januar. — n. 1805].

Tropisches Nord- und Zentralafrika, Kap und tropisches Amerika und Asien.

Portulacaceæ.

Talinum portulacifolium (Forsk.) Aschers. ex Schweinf. in Bull. de l'Herb. Boiss. IV App. 2 p. 172 (1896). Syn.: *Talinum cuneifolium* Willd. Sp. pl. II p. 864 (1799). Albert-Edward-See: Kasindi, in Gebüschen mit Kandelaber-Euphorbien [blühend und fruchtend Mitte Januar. — n. 1891]. — 1—1,5 m hoch, reich verzweigt; Blüten rot.

Tropisches Afrika, Arabien und Ostindien.

Portulaca centrali-africana R. E. Fr. n. sp. [Fig. 5 *a*—*c*]. — Herba annua vel etiam verosimiliter interdum perennans, e radice ad 0,5 cm crassa caules varios emittens, caulibus simplicibus vel parce ramosis, curvatim adscendentibus, ad 25 cm longis; internodia 5 mm longa vel breviora, in axillis foliorum pilis albis 2 mm longis instructa. Folia carnosa, teretia, sessilia, linearia et utrinque sensim angustata, apice

obtusa, 7—10 mm longa, (sicca) 1—2 mm lata. Flores terminales, solitarii vel 2—3 capitati, foliis circ. 1 cm longis et pilis albis 5—6 mm longis circumdati. Sepala late ovata, acutiuscula, c. 7 mm longa et 6—7 mm lata. Petala 5 rubra, obovata, apice rotundata et minute acuminata, circ. 12 mm longa et 6—7 mm lata. Stamina numerosa, 6 mm longa. Stylus 7 mm, stigmata 5, circ. 2 mm longa. Capsula subglobosa, acuta, 5—6 mm longa, 4—5 mm diam., nitida. Semina rotundata, compressa, argentea et metallice iridescentia, dense et profunde foveolata, $^2/_3$ mm diam.

Deutsch-Ost-Afrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge in Grassteppe häufig [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1426].

Unter den afrikanischen *Portulaca*-Arten steht diese schöne Pflanze den Arten *foliosa* Ker. und *Fischeri* Pax am nächsten, welcher letzteren sie in der roten Farbe der Blüte am meisten ähnelt. Deutliche Merkmale, die sie von *Fischeri* unterscheiden, finden wir in den viel grösseren Blättern und doppelt grösseren Blüten, in den breiteren, oben mehr abgerundeten, aber mit einer kleinen Spitze versehenen Kronenblättern wie in zahlreicheren Staubblättern. Bei der neuen Art zählte ich zwischen 30 und 40 Staubblätter, wogegen Pax in seiner Originaldiagnose für *Fischeri* nur 5 angiebt. Diese Angabe muss jedoch auf einer fehlerhaften Observation beruhen, denn eine Blüte von seinem Typusexemplar, die ich untersuchte, war mit gegen 20 Staubblättern ausgerüstet. Systematisch näher dürfte *Portulaca centrali-africana* der älteren Art *foliosa* stehen, obgleich die Blütenfarbe verschieden ist. Durch die oben nicht eingekerbten Kronenblätter und die tieferen Grübchen der Samenschale ist sie ausserdem von *foliosa* unterschieden.

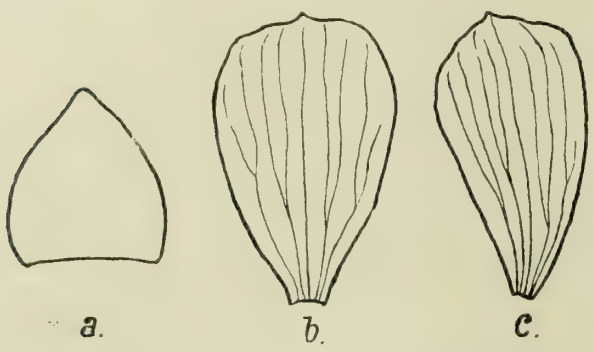


Fig. 5. *Portulaca centrali-africana* R. E. Fr. *a* Kelchblatt $^3/_1$; *b—c* Kronenblätter $^3/_1$.

Die Art ähnelt, durch ihre Grösse und ihre ansehnlichen roten Blüten, auch der südamerikanischen *Portulaca grandiflora*, weniger der ebenfalls in der Neuen Welt vorkommenden *pilosa*, zwei Arten, die als Unkräuter sich auch in die Alte Welt verbreitet haben. Dass sie nicht irgendeine von diesen ist, die gelegentlich eingeführt worden und verwildert wäre, geht aus zahlreichen von beiden abweichenden Merkmalen hervor. Die in den Blattachseln sitzenden Haarbüschel sind kürzer als bei diesen Arten und rein weiss gefärbt, die Kronenblätter sind schmäler und an der Spitze nicht eingebuchtet, die Samen sind silbergrau (nicht schwarz) und tiefer grubig.

P. quadrifida L. Mantissa p. 73 (1767). — Uganda: Butiaba auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees in *Phragmites*-Formation [8. Febr. — n. 1995].

Über das tropische Afrika und Asien verbreitet.

P. oleracea L. Sp. pl. ed. I p. 445 (1753). — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See, Unkraut in *Manihot*-Feldern [27. Sept. — n. 813]. — Deutsch-Ost-Afrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge [blühend 10. Dez. — n. 1422].

In allen wärmeren Ländern der Alten und Neuen Welt vorkommend.

Caryophyllaceæ.

Silene Burchellii Otth in DC. Prodr. I p. 374 (1824) **var. macrorrhiza** R. E. Fr. nov. var. — Differt a typo radice valde incrassata, foliis basin versus caulium magis congestis (caulinis minoribus), ad marginem et in costa pilosis, ceterum glabris. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in einer Baumsteppe auf abgebranntem Boden [blühend Ende August. — n. 480].

Von dieser von Südafrika über Ostafrika nach Arabien und Syrien hinein verbreiteten, sehr variierenden Art findet sich im Berliner Herbarium ein Exemplar, bei Kyimbila im nördlichen Nyassaland von Ad. Stolz (n. 206) gesammelt, das in Allem mit dem von mir mitgebrachten Material übereinstimmt und das durch oben angeführte Merkmale von all dem übrigen reichen Material der fraglichen Art abweicht. Der Name dieser neuen Varietät ist von den kräftig entwickelten unterirdischen Teilen hergenommen, die die Exemplare auszeichnen und die an dem meinigen als eine Art Knolle von bis 2 cm Durchmesser ausgebildet sind. Möglich ist, dass diese Varietät einigermassen — besonders was die kräftige Entwicklung des Rhizoms betrifft — von den Grasbränden bedingt ist, denn auch das Exemplar Stolz' scheint dem Abbrennen ausgesetzt gewesen zu sein. Weil indessen besonders die Behaarung so charakteristisch ist, wird der Typus hier mit eigenem Namen belegt. In der Form der Kronenblätter stimmt sie mit *Burchellii* überein. Am nächsten steht sie Engler's *var. maschonica* (in Engler, Bot. Jahrb. 48 S. 382, 1912), bei welcher auch die Blätter auf ähnliche Weise gegen die Basis hin gesammelt sind und die auch auf abgebrannten Stellen aufzutreten scheint. Bei dieser Varietät sind jedoch die Blätter ganz und gar dicht behaart.

Cerastium africanum (Hook. f.) Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 141 (1868) **var. Schimperi** Engl. in Bot. Jahrb. 48 p. 380 (1912). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Ericaceen-Region, ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dec. — n. 1665].

Die Exemplare stimmen gut mit dem von Mildbraed am Karisimbi gesammelten überein. Nach Engler (l. c.) ist die Varietät in Abyssinien, auf dem Ruwenzori und auf einigen anderen höheren Gebirgen des zentralafrikanischen Vulkan-Gebietes, in dem Massaihochland (Lamuru) und in West-Usambara gefunden.

C. simense Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 45 (1847); nomen nudum. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der *Senecio Johnstonii*-Formation 3100—3200 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1703].

Die Exemplare, die ich von dieser Art sammelte, stimmen mit der Schimper'schen Nummer II; 1379 aus Abyssinien überein, unter dem Namen *Cerastium simense* Hochst. ausgeteilt. In seinem Tent. Fl. Abyssin. I S. 45 erwähnt Richard diese Nummer, identifiziert jedoch die Pflanze mit *Cerastium glomeratum* Thuill., welcher sie auch sehr nahesteht. Völlig identisch mit dieser weit verbreiteten Art ist sie allerdings nicht. Besonders durch die im Verhältnis zum Kelch viel kürzere Kapsel ist sie auffallend unterschieden; an meinen Exemplaren reicht diese nicht über die Kelchblätter hinauf. Im Berliner Herbarium habe ich denselben Typus ausser aus Abyssinien auch vom Kilimandscharo und dem Kamerunberg gesehen. Sie sind dort von Engler als *Cerastium cæspitosum* Gilib. [ein Synonym von *glomeratum* Thuill.] *var. simense* (Hochst.) Engl. bestimmt. Möglicherweise giebt diese Auffassung ein richtigeres Bild der systematischen Stellung des Typus, da aber das mir zugängliche Material eine Entscheidung des systematischen Wertes der Pflanze nicht erlaubt und da ich die Bestimmung Englers nicht veröffentlicht gesehen habe, brauche ich hier bis auf weiteres den Artennamen *simense*.

Der Fund auf dem Ninagongo bietet ein gewisses Interesse dar, da die Pflanze bisher nicht in den Gebirgen des zentralafrikanischen Vulkan-Gebietes beobachtet zu sein scheint.

Sagina abyssinica Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 47 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Ericaceen-Region ca. 3000 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1650].

Eine Hochgebirgspflanze Afrikas, bisher in Abyssinien, auf dem Kilimandscharo, dem Muhawura (einem Kiwu-Vulkane) und auf dem Kamerun-Gebirge gefunden.

Polycarpæa corymbosa (L.) Lam.; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 145. — Rhodesia: Victoria Falls im Trockenwald [mit Früchten Ende Juli. — n. 21]. — Stimmt am besten zu der von Pax (in Engl. Bot. Jahrb. 17 S. 589) als Hauptform der Art angeführten *v. genuina* Pax.

var. effusa Oliv. l. c. p. 145. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf steinigem Boden [mit Früchten Ende August. — n. 452].

In den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt vorkommend.

Nymphæaceæ.

Brasenia purpurea (Michx) Casp. in Jorn. Sc. Acad. Lisb. IV p. 312 (1873—74). — Nordost-Rhodesia: in den Bangweolo-Sümpfen bei Kamindas [blühend 13. Okt. — n. 1001].

Die Art wurde nur auf einer einzigen Stelle beobachtet, dort aber sehr reichlich vorkommend und mit ihren Schwimmblättern eine grössere Öffnung in dem *Papyrus*-Sumpf fast ganz deckend. Sie wuchs dort in 2—3 dm tiefem Wasser. Die Sprossachsen, Blatt- und Blütenstiele waren, wie gewöhnlich, von einer $^1/_2$ cm dicken Schleimschicht bedeckt. — Diese in Nordamerika, dem trop. Asien und Australien vorkommende Art ist in Afrika selten; dort ist sie — so viel ich weiss — bisher nur in Angola beobachtet.

Nymphæa Heudelotii Planch. in Ann. Sc. Nat. III: 19 p. 41 (1853). — Nordost-Rhodesia: Mukanschi zwischen dem Bangweolo und Tanganyika in einem Tümpel mit ca. 1 m tiefem Wasser [blühend 26. Okt. — n. 1122 *a*].

Im tropischen West- und Zentralafrika von Senegambien bis Angola vorkommend; auch im Nildelta gefunden.

N. cyclophylla R. E. Fr. n. sp. [Taf. 5, Fig. 1—2]. — Folia longe petiolata basi profunde (ad mediam laminam) incisa, ambitu exacte orbiculata, 5—8 cm diam., lobis basalibus invicem tegentibus rotundatis, subchartacea, glabra, margine integra, supra rubro-viridia, suptus purpurea, nervis et venis supra vix conspicuis, subtus (in laminis siccis) impressis. Flores longe pedunculati, 9 cm diam., cœrulei. Sepala 4, lanceolata, obtusa, 4—4,5 cm longa et 1,2—1,5 cm lata, nervis numerosis parallelis striata, subtus emaculata vel maculis atropurpureis nonnullis minutissimis colorata, supra pallida. Petala 25, lanceolata vel anguste lanceolata, obtusa, quam sepala paulo breviora, 3,5—4 cm longa et 0,9—1,3 cm lata. Stamina circ. 50; exteriora petalorum $^1/_2$—$^2/_3$ longit. æquantia, filamentis flavidis lanceolatis, 8 mm longis et 4 mm latis, antheris 5—8 mm longis, connectivis supra antheras ad 1 cm elongatis, obtusis.

Nordost-Rhodesia: Mukanschi zwischen dem Bangweolo und Tanganyika, in einem Tümpel mit ca. 1 m tiefem Wasser [blühend 26. Okt. — n. 1122]. Blüten auf der Wasserfläche schwimmend.

Ihre nächste Verwandte hat diese Art in *Nymphaea Heudelotii* Planch., mit welcher sie auch zusammenwuchs. Schon in der Natur, beim ersten Anblick, schien sie mir von dieser Art geschieden zu sein und eine nähere Untersuchung hat später gezeigt, dass eine besondere, *Heudelotii* jedoch sehr nahestehende Art vorliegt. Von jener unterscheidet sie sich vor allem dadurch, dass die an den Spitzen stark abgerundeten

Basallappen der Blätter einander decken, was an keinem Exemplar von *Heudelotii* in den Sammlungen des Berliner Museums der Fall war. Ausserdem sind die Kronenblätter zahlreicher; in den eingesammelten Blüten zählte ich deren 25, wogegen die daneben wachsende *Heudelotii* durchgehends 18—19 hatte. Professor Gilg, der hervorragende Kenner der afrikanischen Nymphaeen, dem ich mein *Nymphaea*-Material gezeigt habe, war ebenfalls der Ansicht, dass sowohl diese wie die folgende Art nicht mit irgend einer bisher bekannten Art identifiziert werden könnte.

N. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. [Taf. 5, Fig. 3.] — Folia petiolis 2 dm longis vel brevioribus instructa, parva (2—3 cm longa et 1,8—2,3 cm lata), membranacea, supra rubra, subtus sordide viridia et minute denseque purpureo-maculata, ambitu rotundato-ovata, margine integerrima, basi profunde (circ. ad mediam laminam) incisa, incisura aperta, anguste triangulari, acuta, lobis basalibus acutis vel acutiusculis; nervi subtus plani vel paulo impressi, supra vix conspicui. Flores 4—4,5 cm diam., pedunculis ad 1 dm longis sustenti. Sepala 4, tenuia, lanceolata, obtusa, 2,3—2,8 cm longa et 0,9—1,1 cm lata, subtus viridia et interdum marginem versus paulo rubescentia, emaculata, supra sursum cœrulea. Petala circ. 12, saturate cœrulea, sepalis subæquilonga, lanceolata vel anguste lanceolata, obtusa, 2,2—2,5 cm longa, 0,5—0,8 cm lata. Stamina circ. 30, exteriora plus minus $^2/_3$ longit. petalorum æquantia, 1,5 cm longa, filamentis oblongis flavidis, connectivis cœruleis supra antheras 2,5—3,5 mm longe productis, obtusiusculis.

Nordost-Rhodesia: Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See, in langsam fliessendem, 1 dm tiefem Wasser (blühend 16. Sept. — n. 629].

Diese kleine, sehr hübsche Art gehört auch dem Verwandtschaftskreise der *Nymphaea Heudelotii* an. Sie ähnelt am meisten einigen von Baum im Kunene-Sambesi-Gebiet gesammelten Exemplaren, welche Gilg unter *Heudelotii* stellte (vgl. Engl. Bot. Jahrb. 41, S. 357, 1908), wärend sie Conard (Waterlilies S. 149, 1905) als eine Varietät *nana* auffasste und Rehnelt und Henkel (Buch der Nymphaeaceen oder Seerosengewächse S. 60, 1907) sie als Art unter dem Namen *N. Baumii* beschrieben. Von diesem weissblütigen Typus unterscheidet sich jedoch meine Art besonders durch die rein blauen Blüten mit breiteren Kelch- und Kronenblättern.

N. magnifica Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 41 p. 359 (1908). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kawendimusi in einem offenen Kanal im *Papyrus*-Sumpf bei der Insel Mbawala [blühend 25. Sept. — n. 785 und 785 *a*]. — Blüten blauviolett.

Diese Art ist bisher nur im Mohasi-See, im zentralafrikanischen Seengebiet, gesammelt worden, wo sie von Mildbraed auf, wie es scheint, ähnlichem Standort wie im Bangweolo gefunden wurde. Mit den Typusexemplaren stimmt mein Material in der Grösse der Blüten, in der Farbe der Kelchblätter u. s. w. ausgezeichnet über-

ein; nur ist die Unterseite der Blätter ganz und gar tief purpurfarbig. — Von den Eingeborenen wurde die Pflanze »Itóa» genannt.

N. Engleri Gilg l. c. p. 360. — Nordwest-Rhodesia: Ndola in einem Tümpel mit $^1/_2$—1 m tiefem Wasser [blühend 30. Sept. — n. 502]. — Kronenblätter hellblau; Staubblätter gelb, die äusseren mit hellblauen Spitzen.

Bisher nur aus dem Kunene-Sambesi-Gebiet bekannt, wo sie von Baum gefunden wurde. Mit den von ihm gesammelten Exemplaren stimmen die meinigen in der Grösse, Form und Farbe der Blätter, in der Blütengrösse u. s. w. überein. Die Zahl der Kronenblätter ist jedoch nur 18, nicht etwa 25 wie bei dem Typusexemplare, was mir jedoch allein kein artscheidendes Merkmal darstellen zu können scheint.

N. Mildbrædii Gilg l. c. p. 361. — Nordost-Rhodesia: im offenen Wasser in den grossen *Papyrus*-Sümpfen am Südende des Bangweolo-Sees bei Kamindas [blühend Anfang und Mitte Okt. — n. 930, 931 und 931 *a*].

Bisher nur einmal eingesammelt und zwar von Mildbraed im Mohasi-See im zentralafrikanischen Seengebiet. — Der Blütenfarbe nach war diese Art sehr variierend. Folgende Farbenbeschreibungen einiger Blüten, die von drei verschiedenen Individuen gesammelt wurden, dürften vielleicht am exaktesten dies Verhältnis beleuchten; sie sind nach frischem, lebendem Material und mit Benutzung der Farbenskala Saccardo's gemacht. 1) Die Kelchblätter oben purpurei, gegen die Spitze hin atropurpurei, unten grünlich, die Ränder atropurpurei; Kronenblätter violaceo-lilacini, die Spitzen etwas purpurfarbig; die Spitzen der Antheren violaceo-lilacini. 2) Die 4 äussersten Blütenblätter (Kelchblätter) mit denen der vorigen Blüte übereinstimmend; die 4 folgenden livido-rosei; alle übrigen cæsii; die Spitzen der Staubblätter livido-rosei. 3) Die 4 äussersten Blütenblätter — nr. 1 und 2; die 4 folgenden unten grün, die Ränder atropurpurei, oben albidi mit einem Stich ins Purpurne; die übrigen Blütenblätter albi; Spitzen der Antheren albi.

Ceratophyllaceæ.

Ceratophyllum demersum L. Sp. pl. ed. I p. 992 (1753). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi im Bangweolo-See, massenhaft in offenen Kanälen in den *Papyrus*-Sümpfen wachsend [steril 25. Sept. — n. 787).

Von dieser kosmopolitischen Art wurde ausserdem in dem Albert-Edward-See ein sehr abweichender Typus angetroffen (n. 1743). Er wuchs dort in metertiefem Wasser unter den Massen von *Pistia stratiotes,* die das seichte Südende des Sees bedeckten. Leider wurden nur sterile Exemplare angetroffen. Diese waren durch auffallend hellgrüne Farbe ausgezeichnet, wie auch dadurch, dass die Blätter, mit Ausnahme der

letzten fadenförmigen Zipfel und eines kurzen schmalen Blattstieles, blasenförmig angeschwollen waren Fig. 6 *a—b*. Die würstchenförmig aufgeblasenen Teile der 2- bis 3-mal verzweigten Spreite entbehrten aller Stacheln, wogegen die dünnen Zipfel solche trugen. Ein solches luftführendes Schwimmgewebe ist bisweilen an den Blättern von *Ceratophyllum demersum* angedeutet, obgleich dann nicht von einem so charakteristischen Bau, wie aus beigefügter Figur hervorgehen dürfte. Beim Durchsehen des mir zugänglichen Materiales der Gattung habe ich im Berliner Herbarium einen ähnlichen Bau an einem von Stuhlmann im tropischen Ostafrika (n. 842) gesammelten Exemplar gefunden. Der Typus scheint mir allerdings schon von Guillemin et Perrottet in Fl. Seneg. I S. 296 erwähnt zu sein, wo er als eine besondere Art, *Ceratophyllum cristatum*, aufgeführt und beschrieben worden ist. Dort wird besonders die auffallende hellgrüne Farbe der Blätter hervorgehoben (»folia pallide viridia»). Die Beschreibung der Blätter ist ausserdem so treffend, dass ich mein Material mit ihrem *cristatum* zu identifizieren wage, obgleich Exemplare dieser Art mir nicht zugänglich gewesen sind. »Elle possède des feuilles d'un vert pâle, renflées en forme d'intestins, et comme étranglées d'espace en espace, lisses sur toute leur étendue ou à peine munies de quelques dents au sommet.»

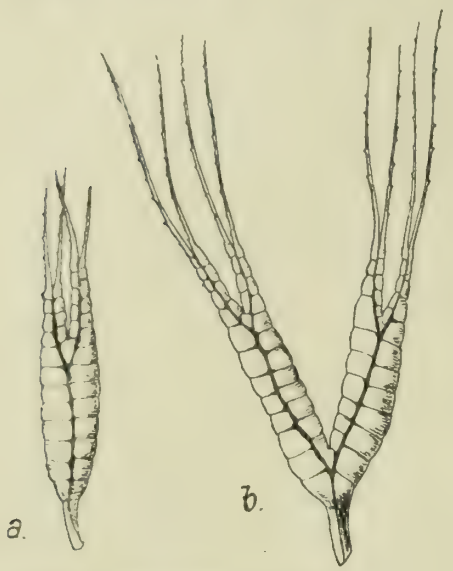


Fig. 6. *Ceratophyllum demersum* L. *var. inflatum* R. E. Fr. Blätter $^3/_1$.

In seiner Übersicht von *Ceratophyllum* in Fl. brasil. III: 3 S. 746, wo auch ausseramerikanische Formen behandelt werden, führt K. Schumann das erwähnte *Cerat. cristatum* Guill. et Perr. als Synonym unter *C. demersum* auf, ohne jedoch anzugeben, an welche Varietät desselben es sich anschliesse. In Fl. Seneg. wird folgende Beschreibung der Frucht gegeben: »Son fruit est comprimé, verruqueux sur le dos, entouré d'une crête ou aile frangée, surmonté d'un style très-long, et pourvu à la base de deux cornes, dont l'extérieure se dirige en bas, tandis que l'intérieure remonte un peu.» Dieser Fruchtbau stellt den Typus in die Nähe der aus Indien und Egypten angegebenen Varietät *muricatum* Hook. f., mit welcher mir jedoch meine Pflanze nicht identisch zu sein scheint. Am besten dürfte es sein, sie als eine besondere Varietät unter dem vielgestaltigen *demersum* hervorzuheben. Da der Varietätname *cristatum* schon von einem brasilianischen Typus belegt ist (K. Schumann l. c. S. 748), so wird hier der Name **var. inflatum** (Syn.: *Ceratophyllum cristatum* Guill. et Perr.; nec Spruce ex K. Schum.) vorgeschlagen.

Ranunculaceæ.

Clematis simensis Fresen. in Mus. Senck. II p. 267 (1837). — Rhodesia: Victoria Falls, in den Gebüschen am Rande des »Regenwaldes» [fruchtend Ende Juli. — n. 57].

Im tropischen Afrika weit verbreitet, besonders in den Gebirgen; auch in Arabien und Ostindien.

Cl. Wigthiana Wall. Catal. n. 4674 (1828). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in den Gebüschen am Bachufer hoch kletternd [blühend 25. Aug. — n. 431]. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1603].

Verbreitung: südliches und östliches tropisches Afrika und Kongo; trop. Asien.

Ranunculus membranaceus Fresen. in Mus. Senckenb. II p. 207 (1834); Syn.: *R. pinnatus* Harv. (non Poir.); Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 9. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, Bachufer auf feuchtem Boden zwischen Gras [blühend und fruchtend 25. Aug. — n. 446].

Verbreitung: vom Caplande bis Angola im Westen und durch Ostafrika bis Abyssinien, besonders in den Hochgebirgen.

Thalictrum rhynchocarpum Dill. et Rich. in Ann. Sc. nat. Sér. II: 14 p. 262 (1840). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in dem montanen Wald, Halbliane bis 4 m hoch kletternd [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1637].

Verbreitung: in den höheren Gebirgen des trop. Afrika (Fernando-Po, Kamerun, Abyssinien, zentralafrikanisches Vulkangebiet, Kilimandscharo, Usambara und Shire-Hochland); auch in Südafrika (Natal, Transvaal und Capland).

Menispermaceæ.

Tiliacora funifera (Miers) Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 44 (1868); Pflanzenreich IV: 94 p. 64 (1910). — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» hoch kletternde Liane [steril 26. Juli. — n. 36].

Die Art kommt am Nyassa-See, im Gazaland und im Sambesi-Gebiet westlich bis Victoria Falls vor.

Cissampelos mucronata A. Rich. in Guill. et Perr. Fl. Seneg. p. 11 (1831); Pflanzenreich IV: 94 p. 300. — Nordost-Rhodesia: Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel, in Gras und kleinen Sträuchern bis 1 m windend, auch Unkraut in Äckern

blühend Anfang Okt. — n. 864 ♂; Mwanamburo auf der Insel Chirui im Bangweolo-See [blühend 18. Okt. — n. 1032 ♂; 1044 ♀].

Von Senegal und Abyssinien südwärts bis Deutsch-Südwest-Afrika, Betschuanaland und Natal, in trockneren Gebieten.

Anonaceæ.

Uvaria nyassensis Engl. et Diels in Engler, Monogr. afrik. Pflanzenfam. und -Gattungen. VI. Anonaceæ p. 17 (1901). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Kawendimusi in lichtem Trockenwald [n. 771]; Panta in dichtem Trockenwald [n. 771 *a*, 771 *b* und 771 *c*].

Diese bisher nur aus dem Nyassaland angegebene Art wuchs teils als ein 2—3 m hoher aufrechter Strauch, teils als hoch kletternde Liane. Ende September trug sie Blütenknospen und geöffnete Blüten nebst einzelnen Früchten. Diese waren schief eirund bis länglich nierenförmig, dünn rotbraun filzig, mit wenigen bis 12 Samen, die grössten Früchte bis 4 cm lang und 1,7 cm dick. Die Samen sind dunkelbraun, glänzend, 1 cm lang und 5—6 mm breit. — Von dem Typusexemplar habe ich ein paar Blätter im Berliner Herbarium gesehen, mit welchen mein Material gut übereinstimmt.

U. hexaloboides R. E. Fr. n. sp. — Arbusculum 3—4 m altum, ramulis novellis pilis simplicibus pallide ferrugineis ± adpressis dense vestitis, vetustioribus cortice cinereo rimuloso obtectis; internodiis 0,5—1,5 cm longis. Foliorum petioli 3—4 mm longi, adpresse hirsuti, supra late canaliculati et demum transverse rugosi; laminæ coriaceæ, sæpe conduplicatæ et falciforme curvatæ, 6—9 cm longæ et 2,5—3,5 cm latæ, lanceolato-oblongæ, basi breviter acutæ vel obtusæ, apicem versus sensim angustatæ vel acumine parum distincto instructæ, summo apice obtusissimæ et emarginatæ, subtus pallidiores et aureo-ferrugineæ, supra costa hirsuta excepta etiam novellæ glaberrimæ et nitidæ, subtus pilis sparsis simplicibus, in nervo medio densioribus, adpressis instructæ; costa supra subplana, subtus valde prominens, nervi secundarii utrinque 10—12 et venulæ parum conspicuæ. Flores hermaphroditici et masculi visi, axillares sed foliis delapsis in ramis nudis evoluti, subsessiles vel in pedunculis ad 0,5 cm longis siti; bracteæ 2 rotundatæ, obtusæ, extus pallide ferrugineo-sericeæ, intus glabræ alabastrum amplectentes, mox caducæ; sepala valvata, rotundato-ovata, acuta, utrinque sericea; petala (plane evoluta haud visa) subæqualia, pallide ferrugineo-sericea, rotundato-ovata, exteriora 3 valvata acuta, interiora paulo imbricata obtusiuscula. Stamina linearia, 1,5 mm longa, connectivo apice truncato-dilatato. Carpella numerosa, hirsuta, circ. 1

mm longa. Fructus pedunculo 1—1,5 cm longo et 0,5 cm crasso instructus, toro 1,5 cm diam.; carpidia 4—6, oblique ovata vel oblonga, apice apiculata, basi in stipitem 5—8 mm longum et 1 cm crassum angustata, 3—5 cm longa et 2,5 cm crassa, vetustiora lignosa, nigra, levia sed minutissime rimulosa. Semina pauca vel numerosa, uniseriatim sita, ovoidea et ± depressa, 1,5 cm longa et 1,2 cm lata.

Nordost-Rhodesia: Abercorn und Kalambo (zwischen Abercorn und Bismarckburg) auf felsigen Gebirgsabhängen im lichten Trockenwald [mit Blütenknospen und überreifen Früchten Mitte—Ende Nov. — n. 1260 und 1260 *a*].

Diese, wie es scheint, für die Gebirgsgegenden am Südende des Tanganyika-Sees charakteristische Art ähnelt in den vegetativen Teilen und den jungen Blütenknospen einigermassen dem wohlbekannten *Hexalobus monopetalus*, woher der Name. Durch Blattform, Behaarung u. a. ist sie von den übrigen *Uvaria*-Arten gut unterschieden.

Popowia obovata (Benth.) Engl. et Diels in Engler, Monogr. afrik. Pflanzenfam. und -Gattungen. VI. Anonaceæ p. 44 Taf. 17, Fig. a—l (1901). — Rhodesia: Victoria Falls, ein bis ein paar m hoher Strauch auf schattigem Standort in einer trockenen Cañonschlucht ziemlich weit von den Fällen [steril Ende Juli. — n. 110].

Über die südlicheren Teile des trop. Afrika verbreitet.

P. parvifolia (Oliv.) Engl. et Diels, l. c. p. 46. — Nordost-Rhodesia: am Luapula, ein paar m hoher lianenartiger Strauch in Galeriewald [mit rot gefärbten Früchten 6. Sept. — n. 558].

Bisher aus Angola und Kongo bekannt.

Hexalobus monopetalus (A. Rich.) Engl. et Diels, l. c. p. 56; Diels in Engl. Bot. Jahrb. 39 p. 478. — Uganda: zwischen Nimule und Gondokoro [mit Blütenknospen Febr. 1911. — n. 2008].

Eine westliche, in Senegambien, im Niger-Benuë-Gebiet und in Angola vorkommende Art, die ostwärts bis nach dem Nil reicht.

Xylopia odoratissima Welw. ex Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 31 (1868). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in einer Lichtung des Trockenwaldes, ein paar m hoher Strauch [mit Früchten Ende Aug. — n. 416].

Einzelfrüchte länglich, bogenförmig gekrümmt, 3—4,5 cm. lang und 0,8—1,2 cm dick auf ungefähr 1 cm langen Stielchen sitzend. Samen schmal eiförmig, 12—15 mm lang, 5—6 mm dick. — Bisher aus Angola angegeben.

Artabotrys brachypetalus Benth. im Trans. Linn. Soc. 23 p. 467 (1862). — Rhodesia: Victoria Falls, im »Regenwald» hoch kletternde Liane [steril Ende Juli. — n. 33].

Durch auffallend grosse Blätter ausgezeichnet, sonst in Blattform, Behaarung u. s. w. ganz typisch. Besonders charakteristisch sind die an der Basis zurückgerollten

Ränder der Blätter, wodurch diese unten keilförmig werden. — In Natal, am unteren Sambesi und in Gazaland gefunden.

A. nitidus Engl. in Pflanzenwelt Ost-Afrikas C p. 179 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in einem Galeriewald hoch kletternd steril 25. Aug. — n. 440. — Katanga: 2 Tagemärsche nordöstlich von Bwana Mkubwa auf Termiten hügeln im Trockenwald mit Früchten Anfang Sept. — n. 512]. — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Kasomo in den Ufergebüschen [n. 682] und am Chimonariver in Galeriewald [n. 694].

Nyassaland und Kilimandscharo.

Ausser diesen zwei *Artabotrys*-Arten wurde noch eine dritte sterile in Nordost-Rhodesia am Kalambo-Fluss (Galeriewald) gesammelt (n. 1378), die mit einer im Berliner Herbarium liegenden Pflanze gut übereinstimmt. Diese stammt aus dem südlichen Deutsch-Ostafrika und ist von Diels *Artabotrys Stolzii* genannt, welche Art jedoch — so viel ich weiss — noch nicht beschrieben ist.

Anona senegalensis Pers. Syn. pl. II p. 95 (1807). Engl. et Diels l. c. p. 78 var. 2—4 exclusis. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kawendimusi und zwischen Panta und Mokawe im Trockenwald [blühend Sept. und Okt. — n. 777 und 777 *a*]; Kalambo in den lichten trockenen Gebirgswäldern [mit Früchten Ende Nov. — n. 777 *b*]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal auf den steinigen Hügeln an den Seiten des Tales zwischen Mecherenge und Ruchivoka [mit Früchten 11. Dez. — n. 1462]. — Uganda: Kijamba bei Hoima [blühend 1. Febr. — n. 1944].

A. cuneata (Oliv.) R. E. Fr. in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder XII: 1 Taf. 2 (1914). Syn.: *A. senegalensis* Pers. *var. cuneata* Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 16 (1868). — Nordost-Rhodesia: Abercorn und Msisi im Trockenwald [Mitte—Ende Nov. blühend und fruchtend. — n. 1208 *c*, *d*].

var. longepetiolata R. E. Fr. nov. var. — Rhizoma crassum longum caules 3—4 dm altos emittens; internodia ad 5—6 cm longa, primum subferrugineo-, mox cinereo-tomentosa. Foliorum petioli 1,5 cm longi, laminæ oblongo-lanceolatæ, 10—14 cm longæ et 4—5 cm latæ, utrinque angustatæ, acutæ vel obtusiusculæ, ad basin in petiolum decurrentes, supra primo glaucescentes, demum virides et pilis ± laxis mollibus vestitæ, subtus dense albido-cinereo-tomentosæ. Flores 2—2,5 cm longe pedunculati.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo in lichtem Trockenwald teppichbildend [blühend 25. Sept. — n. 782].

A. stenophylla Engl. et Diels l. c. p. 78 (1901). — Nordost-Rhodesia: Abercorn in Trockenwald [blühend 18. Nov. — n. 1208 *b*].

var. nana R. E. Fr. nov. var. — Caules plures e rhizomate orientes 10—15 cm alti; internodia 0,5—2 cm longa, ± rubro-colorata, minute et molliter hirsuta.

Foliorum petioli 1—2 mm longi, laminæ lineari-oblongæ vel anguste oblanceolatæ, 4—7 cm longæ et 7—15 cm latæ, apice acutæ vel obtusæ, basi breviter decurrentes, supra et subtus mox glaberrimæ, virides, costa et nervis validioribus subtus prominentibus, aurantiacis. Flores ad basin caulium siti, 1,5—2 cm longe pedunculati. Fructus subglobosus, parvus, 1,5—2 cm diam.

Nordost-Rhodesia: Katwe westlich von Abercorn [blühend und fruchtend 7. Nov. — n. 1208 und 1208 *a*].

Die afrikanischen, wildwachsenden *Anona*-Arten bedürfen unzweifelhaft einer eingehenden systematischen Bearbeitung. Da es mir jedoch bekannt ist, dass eine monographische Behandlung der Gattung unter Ausführung ist, will ich mich auf diese Frage hier nicht einlassen, obgleich das ziemlich reiche Material von der *senegalensis*-Gruppe, das ich heimgebracht habe, zu einer Erörterung der systematischen Stellung dieser und nahestehender Arten Anlass geben könnte. Einige kurze Bemerkungen mögen jedoch hier Platz finden, auf Grund der Beobachtungen, die ich während meiner Reise machte.

Sowohl von Oliver in Fl. trop. Afrika als von Engler und Diels in ihrer Monographie wird *Anona senegalensis* als eine sehr vielgestaltige Art hervorgehoben, die teils als hoher Strauch bis Strauchbaum, teils als eine niedrige, nur bis ein oder zwei Fuss hohe Staude auftreten könne. Nach meiner Auffassung liegen hier jedoch verschiedene Arten vor, wofür sowohl pflanzengeographische als morphologische Verhältnisse sprechen. Während der hochgewachsene Strauchtypus, oben als *senegalensis* aufgeführt, sich über so gut wie das ganze tropische Afrika ausbreitet, im Westen jedoch in Angola nicht beobachtet worden ist, so ist der Stauden-Typus über Angola und Deutsch-Südwestafrika (Caprivi-Zipfel) und ostwärts nach Süd- und Nordost-Rhodesia verbreitet. Diese zwei Verbreitungsgebiete scheinen daher — so weit bisher bekannt ist — im grossen und ganzen einander auszuschliessen; nur in Nordost-Rhodesia decken sie einander. Es ist auch behauptet worden, dass die Stauden-Anonen nichts anderes wären, als von den Grasbränden hervorgerufene Formen. Dagegen spricht, dass ich im Bangweolo-Gebiet oft die zwei Typen untereinander gemischt, Seite an Seite wachsend, gesehen habe; auch dann waren sie in der Blattform u. a. sehr scharf geschieden, ohne Andeutung eines Übergangs in einander.

Der hochgewachsene Strauchtypus ist oben, im Anschluss an das übliche Verfahren, unter dem Namen *senegalensis* aufgeführt worden. Diese umfasst die Hauptart nebst der kaum unterschiedenen *var. latifolia* Oliv. Dabei mag allerdings hervorgehoben werden, dass es mir nicht ausgeschlossen scheint, dass *senegalensis* auch bei dieser Begrenzung zwei Arten umfasst. Alle die Exemplare, die ich während meiner Reise sammelte, sind in der Blattform sehr einheitlich — die Grösse wechselt jedoch

— und an allen sind die Blätter von einem grauen, auf den Nerven mehr rostbraunen Haarkleid bedeckt, das von langen, filzigen, abstehenden Haaren gebildet ist. Dagegen weisen einige Exemplare, von Afzelius in Sierra Leone gesammelt, die sich im bot. Museum zu Upsala befinden, ein ganz anderes Haarkleid der Blattunterseite auf, weissgrau, kurz und äusserst dicht. An diesen Exemplaren fallen auch die Blätter oben durch eine blaugrüne Farbe auf. Da Persoon die Art aus Senegal beschreibt und da er eben die blaugrüne Farbe der Blätter hervorhebt, hat er gewiss die Art *senegalensis* auf diesen letzteren Typus gegründet und sollte es sich herausstellen, dass die andere eine eigene Art repräsentiert, muss sie mit besonderem Namen belegt werden.

Was nun die kleineren Stauden-Anonen betrifft, so haben schon Engler und Diels in ihrer Monographie einen Typus derselben unter dem Namen *Anona stenophylla* hervorgehoben. Meine oben erwähnten Exemplare (n. 1208 *b*) stimmen fast völlig mit dem Typusexemplar dieser Art im Kew-Herbarium überein; jene tragen jedoch auf der Blattunterseite einzelne Haare, während dieses ganz kahle Blätter hat. Diese Art, die vorher nur einmal, von Scott-Elliot, eingesammelt worden ist, stammt nach Engler und Diels vom »Ruwenzori, Stevenson Road, um 1200—1500 m». Diese Angabe dürfte jedoch auf einer Fehlschreibung oder einem Missverständnis beruhen; während seiner Ruwenzori-Reise passierte nähmlich Scott-Elliot den Stevenson-Road, der den Verkehr zwischen dem Nyassa-See und dem Südende des Tanganyika vermittelt, und es war gewiss dort, wo die Art eingesammelt wurde, was ja auch aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt viel wahrscheinlicher als die Angabe Engler-Diels' erscheint. Aus der Gegend vom Ruwenzori kenne ich keinen Stevenson-Road.

In der Gegend von Katwe, Nordost-Rhodesia, fand ich einen dieser Art nahestehenden Typus, besonders durch die noch kleineren Dimensionen und die unten rotgelb gefärbten Blattnerven ausgezeichnet; oben habe ich diesen als *var. nana* unter *stenophylla* hervorgehoben. Sie kam in der erwähnten Gegend ziemlich allgemein vor, besonders auf den Fusspfaden spriessend. Sie erreichte niemals mehr als 1,5 dm — sie dürfte auch unzweifelhaft die kleinste aller Anonaceen sein — und stellte sich als sehr konstant heraus. Die Blüten, die gewöhnlich unten an der Basis der Sprosse sassen, erzeugten schwarzblaue, fast kugelrunde, 1,5—2 cm grosse, mit stumpfen Höckern versehene Früchte.

Die übrigen Stauden-Anonen bilden eine schwieriger zu begrenzende Art, die einige recht verschiedene Typen aufweist. Ich führe hier oben diese Art unter dem Namen *cuneata* auf, da innerhalb ihrer Formenkreise Oliver's *Anona senegalensis var. cuneata* fällt, nach den Typusexemplaren in Berlin und Kew [Welwitsch n. 745] zu urteilen. Unter diese Art sind, meines Erachtens, die *var. subsessilifolia* Engl. und *var. rhodesiaca* Engl. et Diels (in Engl. Bot. Jahrb. 39 S. 484. 1907) zu stellen. Einen mehr

freistehenden neuen Typus unter derselben habe ich oben mit dem Namen *var. longepetiolata* belegt und habe ich dieselbe im Berliner-Herbarium auch durch Exemplare von Malange in Angola (Mechow 265 und 301) vertreten gefunden.

Lauraceæ.

Cassytha filiformis L. Sp. pl. ed. I p. 35 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls in den Ufergebüschen oberhalb der Fälle [blühend und fruchtend Ende Juli. — n. 155]. Mokawe am Bangweolo in der Ufervegetation [mit Blüten und Früchten Ende Sept. — n. 838]. — Vgl. Taf. 1, Fig. 4.

In den Tropen beider Hemisphären weit verbreitet.

C. pondoensis Engl. in Bot. Jahrb. 26 p. 392 (1899). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald in den Sträuchern kletternd; auf *Memecylon flavovirens* Bak. und *Maba virgata* Gürke eingesammelt [mit jungen Früchten Mitte Aug. — n. 345].

Die Art ist bis jetzt nur aus dem östlichen Südafrika bekannt, wo sie auf ein paar Plätzen im Pondoland gesammelt worden ist. Ihr Vorkommen nahe an der Kongo-Grenze ist daher von Interesse. Dieser Standort liegt nämlich nicht weniger als c:a 18° nördlicher als die südafrikanischen. Das von mir heimgebrachte Material habe ich mit dem Typusexemplare verglichen, und habe ich dabei keinen einzigen Unterschied herausfinden können.

Capparidaceæ.

Cleome monophylla L. Sp. pl. ed. I p. 672 (1753). — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees; allgemeine Ruderalpflanze [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 818]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge auf der Grassteppe häufig [mit Blüten und Frucht 10. Dez. — n. 1427].

In der Blattform variierende Art. Das erstgenannte Exemplar hatte linealische oder schmal lanzettliche Blätter, das letztere lanzettliche bis beinahe eirunde. Diese letztere Nummer war auch durch fast durchgehends 5 Staubblätter in den Blüten ausgezeichnet; nur in einer einzigen von mehreren untersuchten Blüten kam die gewöhnliche Sechszahl vor. — Süd- und trop. Afrika, Madagascar und Ostindien.

Polanisia hirta (Klotzsch) Pax in Engl. Bot. Jahrb. 10 p. 14 (1889). — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo [blühend und fruchtend Anfang Okt. — n. 819].

Diese in fast dem ganzen tropischen Afrika verbreitete Art kam in dem Bangweolo-Gebiet als Ruderalpflanze häufig vor.

Ritchiea Bussei Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 33 p. 209 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit dem Tanganyika in Trockenwald auf den felsigen Gebirgsabhängen [mit Früchten 28. Nov. — n. 1372]. Det. E. Gilg.

Ein paar m hoher Strauch. — Die Art ist bisher nur aus Deutsch-Ostafrika (Dondeland) angegeben.

Ausser dieser *Ritchiea*-Art wurde noch eine andere, wahrscheinlich neue Art, leider in zu schlechtem Material, in Uganda (Kyabaranga; n. 1925) gesammelt.

Capparis tomentosa Lam.; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 96. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [steril, aber blattragend während der Trockenzeit 8. Aug. — n. 280]; Bwana Mkubwa [in beginnender Blüte 21. Sept. — n. 392]. — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo [blühend Ende Sept. — n. 831]. — Albert-Edward-See: Kasindi [mit Blüten und Frucht Mitte Jan. — n. 1879 und 1879 *a*].

In Rhodesia fand ich diese Art allgemein in den Trockenwäldern vorkommend, obgleich dort auf die grossen Termitenhügel beschränkt, deren Gebüschvegetation von den Zweigen dieser unangenehm stacheligen Liane durchwebt war. Im Bangweolo-Gebiet wird sie »Ekiombo« genannt. Bei Kasindi wuchs sie auch als eine gemeine Liane in Gebüschen, besonders in den Gebirgsschluchten.

Die Art trat in zwei, in der Behaarung verschiedenen Typen auf. An den Nummern 280, 1879 und 1879 *a* waren die vegetativen Teile von einem kurzen, fast mehligen Haarkleid bedeckt, wogegen dieses an den übrigen mehr seidenglänzend war, von geraden, mehr angedrückten Haaren gebildet. Irgend einen anderen Unterschied zwischen den beiden gut ausgeprägten Typen habe ich jedoch nicht finden können. Im Berliner Herbarium liegen beide von zahlreichen Fundorten innerhalb das Verbreitungsgebiets der Art (trop. Afrika) vor.

C. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. — Frutex ad 5 m scandens, ramulis divaricatis pallide viridibus, in partibus novellis dense ferrugineo-hirsutis, pilis diu persistentibus, sensim cinerascentibus; spinis stipularibus ad 3 mm longis, vulgo brevioribus vel in ramis nonnullis haud evolutis. Foliorum petioli 5—8 mm longi, dense tomentosi; laminæ subcoriaceæ, lanceolatæ, a medio basin et apicem versus sensim angustatæ, ad basin ipsam acutæ vel obtusæ, summo apice rotundatæ et brevissime apiculatæ, 5—9 cm longæ et 1,5—3 cm latæ, novellæ ferrugineo-tomentosæ, magis evolutæ utrinque pilis cinereis adpressis dense vestitæ, demum glabrescentes; costa supra plana, subtus prominens, nervi secundarii utrinque 4—5, valde adscendentes, vix conspicuæ, venulæ inconspicuæ. Flores in axillis solitarii vel pauci, petiolis ferrugineo-tomentosis, 5—10 mm longis, fructiferis ad 1,5 cm accrescentibus. Sepala 4, subæqualia, interiora paulo

angustiora, extus dense ferrugineo-tomentosa, ovato-oblonga, obtusa, 4 mm longa et 2—2,5 mm lata. Petala 4, oblonga, obtusa, 5 mm longa et 2,5 mm lata. Stamina 8, quorum 4 majora filamentis 5 mm et antheris 2 mm longis instructa et 4 minora filamenta 3 mm et antheras 1 mm longas gerentia. Gynophorum 4—5 mm longum. Ovarium ovoideum, apiculatum. Fructus globosus, apiculatus, circ. 12 mm diam.

Nordost-Rhodesia: zwischen Mokawe und Panta am Südende des Bangweolo-Sees, auf Termitenhügel im Trockenwald [16. Okt. — n. 1018].

Die Art steht *Capp. elaeagnoides* Gilg sehr nahe und nur mit Zögern führe ich sie als von dieser geschieden auf. Das auffallendste Merkmal, das *bangweolensis* von *elaeagnoides*, mit welcher ich im Berliner Herbarium mein Material verglichen habe, unterscheidet, wird von der Form und der Grösse der Blätter geliefert. An jener sind diese durchgehends ansehnlich grösser und verhältnismässig breiter, mit mehr gebuchteten Seiten versehen. Ausserdem bleibt die Behaarung länger, und an den Stielen der Blätter und Blüten ist sie mehr rostbraun gefärbt.

C. micrantha A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 31 (1847). — Uganda: Gondokoro [blühend und fruchtend 20. Febr. — n. 2004].

Die Bestimmung dieser Art ist nur nach der kurzen Beschreibung in Fl. Abyssinica, in der Fl. trop. Afr. I S. 98 wiedergegeben, gemacht. An jener Stelle wird nur ein Exemplar [Dillon] angeführt, an dieser ausserdem eines von Bahr-el-Abiad [Schweinfueth et Ascherson, Enum.] erwähnt. Es ist mir nicht bekannt, ob dies letztere mit dem Dillon'schen Typusexemplar verglichen und mit diesem identisch gefunden worden ist. Dagegen scheint mir meine Pflanze mit Sicherheit mit der von Bahr-el-Abiad (Weisser Nil) stammenden identisch; es stimmt nämlich ausgezeichnet mit einem in dem Land der Dinka im Rek-Gebiet von Schweinfueth [n. 1308] gesammelten Exemplar überein, das ich im Berliner Herbarium gesehen habe. Dort findet sich ausserdem noch ein Exemplar derselben *Capparis*-Art, das von S. S. W. Baker (n. 134) am oberen Nil oberhalb Faschoda 4° 54′ n. Br. eingesammelt wurde. Diese drei Exemplare (Schweinfueth's, Baker's und das meinige) stellen folglich einen einheitlichen Typus dar, welcher längs dem Weissen Nil ausgebreitet ist und wahrscheinlich *Capp. micrantha* angehört. Da die Beschreibung dieser Art recht unvollständig ist, wird hier eine ausführlichere nach dem von mir mitgebrachten Material gegeben.

Frutex glaucescens, subscandens, ramulis viridibus, adpresse cinereo-hirsutis, glabrescentibus, spinis stipularibus ferrugineis 3—5 mm longis. Foliorum petioli 2—3 mm longi, hirsuti; laminæ lineari-oblongæ, 2,5—4 cm longæ, 4—7 mm latæ, basi rotundatæ, apice rotundatæ et minute emarginatæ, supra nervo medio albohirsuto excepto glabræ, subtus in tota superficie pilis brevibus adpressis vestitæ; costa supra impressa,

subtus valde prominens, nervi secundarii vix conspicui. Inflorescentiæ subumbelliformes, 5—7-floræ, in apicibus ramulorum abbreviatorum sitæ; pedicelli 5—8 mm longi. Sepala glabra, exteriora viridia, margine membranacea alba, rotundata, 4 mm longa, interiora paulo angustiora. Petala anguste oblanceolata, 7 mm longa, 1,5—2 mm lata, infra medium dense villosa. Stamina numerosa, 7—8 mm longa. Gynophorum staminibus æquilongum, ovario subgloboso apiculato. Fructus globosus, 11 mm diam.

C. erythrocarpa Isert; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 98. — Albert-Edward-See: Kasindi, Liane im Gebüsch einer Schlucht [in beginnender Blüte 15. Jan. — n. 1875]; auch als aufrechter meterhoher Strauch auf der *Acacia*-Steppe [blühend Mitte Jan. — n. 1877]. Kronenblätter grüngelb; die kronblattähnlichen inneren Kelchblätter aussen rotbraun.

Durch fast das ganze tropische Afrika verbreitet.

Boscia Homblei De Wild. in Fedde, Repert. XI p. 511 (1913) et in Ann. du Musée du Congo Belge. Bot. Sér. IV: 2 fasc. 1 p. 39 (1913). — Nordost-Rhodesia: am Lufu-Fluss [mit Früchten 3. Nov. — n. 1191].

Strauch, bis 5 m hoch, mit dichten, aufwärts gerichteten, starren Zweigen. — Mit dem Typusexemplar dieser nur bei Elisabethville in Katanga gesammelten Art stimmt mein Material gut überein. Die Art wuchs nur auf den Termitenhügeln, welche auch De Wildeman als Standort angiebt.

In Nordwest-Rhodesia, in der Nähe von Bwana Mkubwa kam häufig, ebenfalls stets auf den Termitenhügeln, ein während meines Aufenthaltes daselbst steriler, bis 8 m hoher Strauch (n. 387) vor, welcher fast in allen Einzelheiten einer von Gilg (in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Exp. 1907—08, Bd. II, Bot. S. 217) unter der Gattung *Boscia* erwähnten Art gleicht, die von Mildbraed im Bukoba-Bezirk (nördl. Deutsch-Ostafrika) eingesammelt wurde. Als steril ist mein Material auch gegenwärtig nicht bestimmbar.

Courbonia virgata A. Brongn. in Bull. Soc. Bot. France 7 p. 901 (1860). — Albert-Edward-See: Rutschuru-Steppe in der Nähe des Sees [blühend 31. Dez. — n. 1741].

Senegambien und tropisches Ostafrika.

Cadaba farinosa Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 107 (1775). — Uganda: Escarpment bei Butiaba am Albert-See [blühend 6. Febr. — n. 1954]; Gondokoro am Weissen Nil [mit Blüten und Früchten 19. Febr.].

Deutsch-Ostafrika; Senegambien bis Abyssinien und durch Arabien bis Ostindien.

Mærua nervosa (Hochst.) Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 84 (1868). — Nordost-Rhodesia: Kalambo auf Termitenhügel [blühend 26. Nov. — n. 1335]. Det. E. Gilg.

Mannshoher bis 3 m hoher, aufrechter Strauch mit grüngelben Blüten. — Tropisches Ostafrika bis nach Natal hinunter.

M. Friesii Gilg et Benedict n. sp. [Taf. 6, Fig. 3—4]. — »Frutex humilis ramosus, caule ramisque brunneis vel brunneo-nigrescentibus dense vel densiuscule pilis brevibus glanduligeris obtectis. Folia ramorum sterilium plerumque trifoliolata (petiolo foliorum inferiorum vix 1 cm, superiorum usque ad 4 cm longo), aliis simplicibus raro vel rarissime intermixtis, ramorum florigerum semper simplicia, foliolis vel foliis usque ad 5 mm longe crassiuscule petiolulatis vel petiolatis (petiolulis vel petiolis basi manifeste articulatis), ovatis vel ovato-oblongis vel oblongis vel obovato-oblongis, apice rotundatis vel subrotundatis vel plerumque breviter late acuminatis, apice ipso breviter sed manifeste apiculatis, basi rotundatis, adultis subcoriaceis, supra nitidulis, subtus opacis, integris, nervis lateralibus 4—5-jugis, 2—3 mm a margine curvato-conjunctis, venis angustissime reticulatis, nervis venisque supra paullo, subtus alte prominentibus, lamina supra glabra, subtus pilis glanduligeris brevibus dense obtecta, 3—7 cm longa, 2—3 cm lata. Flores »viridi-flavescentes« in axillis foliorum ad ramos superiorum fasciculati, 4—1-ni, 1,3—1,4 cm longe pedicellati, pedicellis glabris; receptaculum glabrum obovato-obconicum, cr. 5 mm longum, 2,5 mm crassum; sepala ovato-oblonga, apice acuta, extrinsecus glabra, intus dense papillosa, cr. 7 mm longa, 3 mm lata; petala sepalorum cr. $^3/_4$ longitudine adaequantia, in parte $^1/_3$ inferiore latiuscule unguiculata, parte superiore ovato oblongo, apice acutiusculo; discus incrassatus, margine superiore lobulatus; staminum tubus receptaculum paullo superans, staminibus liberis 1,8—1,9 cm longis; gynophorum crassiusculum, stamina paullo superans, apice ovario oblongo, cr. 3 mm longo, 1,5 mm crasso instructum; stylus fere nullus, stigmate valde dilatato, crasso.«

Nordost-Rhodesia: auf felsigem Ufer des Bangweolo-Sees bei Kasomo auf schattigem Standort [blühend 21. Sept. — n. 706].

M. oblongifolia (DC.) A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 32 (1847). — Uganda: am Assua-River in der Baumsteppe [blühend 12. Febr. — n. 2002].

Bis 4 dm hoher Halbstrauch mit auffallend schmalen Blättern, die oberen bis 6 cm lang und nur 7 mm breit, die unteren breiter, länglich bis beinahe elliptisch. — Die Art kommt in Abyssinien und Kordofan bis Arabien vor (vgl. Gilg in Engler, Bot. Jahrb. 33 p. 225).

M. trachycarpa Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 33 p. 224 (1903). — Albert-Edward-See: Kasindi im Gebüsch auf steilem Bachufer [blühend 13. Jan. — n. 1857].

Ein paar m hoher Strauch, aufrecht oder etwas lianenartig ausgebildet. Kronenblätter grüngelb, Staubfäden weiss. Die Art ist bisher nur zweimal gesammelt: SW-Albert-Nyanza (Stuhlmann) und am Semliki-Ausfluss in den Albert-Edward-See (Mildbraed).

M. Mildbrædii Gilg in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd. II. Bot. p. 218 (1911). — Albert-Edward-See: Rutschuru-Steppe bei Kikarnero [blühend 31. Dez. — n. 1739].

Ein 2—4 m hoher Strauch mit abstehenden oder überhängenden Zweigen; Kronenblätter grüngelb. — Die Art ist nur aus der Rutschuru-Steppe bekannt, wo sie von Mildbraed gesammelt wurde.

M. angolensis DC. Prodr. I p. 254 (1824). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Niakagunda, ein paar m hoher Strauch oder Strauchbaum [mit Früchten 12. Dez. — n. 1495].

Tropisches Afrika, im Süden auch ausserhalb der Tropen.

Cruciferæ.

Erucastrum abyssinicum (A. Rich.). Syn.: *Erucastrum arabicum* Fisch. et Mey. *var. abyssinicum* A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 25 (1847). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca 1700 m ü. M. [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1527].

Sonst in Abyssinien vorkommend.

Crambe abyssinica Hochst. in sched. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca 1700 m ü. M. [blühend und fruchtend 15. Dez. — n. 1557].

Im Kew-Herbarium fand ich unter der Gattung *Crambe* ein paar Exemplare [Volkens n. 1706 vom Kilimandscharo und Schimper 513 und III: 1918 aus Abyssinien], die in allem Wesentlichen mit meiner hier angeführten Nummer 1557 identisch waren. Das Exemplar Volkens' war als *Cr. hispanica* L. bestimmt, das letztere der von Schimper gesammelten als *Cr. abyssinica* Hochst. Diese Art habe ich jedoch nicht beschrieben gefunden. Dieser *Crambe*-Typus, der nun durch den Fund am Kiwu-See auch für die zentralafrikanischen Gebirgsländer nachgewiesen ist, steht freilich der *Cr. hispanica* nahe; es scheint mir jedoch nicht richtig, denselben mit dieser Art zu identifizieren. Von *hispanica* weicht nämlich diese afrikanische Hochgebirgsform durch eine andere Blattform ab (die Endlappe ist eirund oder eirund-lanzettlich, gegen die Spitze hin langsam schmäler werdend), weiter durch sehr kurzes unteres Fruchtglied und an der Oberfläche grubiges oberes Glied. Ich nehme für dieselbe den von Hochstetter gegebenen Namen auf und teile hier folgende kurze Beschreibung der Art mit:

Herba annua, caule erecto, longitudinaliter sulcato, folioso, setis reflexis dense vestito. Folia petiolata lyrato-pinnatisecta, segmentis lateralibus 1-jugis parvis, terminali

ovato vel lanceolato-ovato, acuto, irregulariter dentato vel leviter inciso, supra et subtus setoso. Racemi fructiferi valde elongati, pedicellis fructiferis suberectis 7—10 mm longis. Petala alba. Articulus fructus inferior brevissimus, $^1/_3$—$^1/_2$ mm longus, superior subglobosus, muticus, 3 mm longus, foveolatus.

Moringaceæ.

Moringa oleifera Lam. Encycl. I p. 398 (1783). Syn.: *Moringa pterygosperma* Gærtn. Fruct. II p. 314 (1791). — Uganda: Nimule am Weissen Nil [mit Blüten, unreifen und reifen Früchten Mitte Februar. — n. 2001]. — Kultiviert.

Droseraceæ.

Drosera Burkeana Planch. in Ann. Sc. Nat. Sér. III: 11. Bot. p. 192 (1849); Pflanzenreich IV: 112 p. 88 (1906). — Katanga: am Bulelo-Fluss auf feuchten Wiesen [blühend und fruchtend 4. Sept. — n. 520]. — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See auf feuchtem nacktem Boden [mit Blüten und Früchten Anfang Okt. — n. 905 und 905 *a*].

In »Pflanzenreich» werden von Diels die Blüten dieser Art als »roseæ vel purpureæ» beschrieben. Alle die Exemplare, die ich gesehen habe, hatten jedoch durchgehends schneeweisse Blüten und dieselbe Blütenfarbe hat auch deutlich ein Exemplar aus Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 351), von Diels unter dieser Art angeführt. — Sie ist von Südafrika bis nach Huilla, Katanga und Uhehe bekannt. Ihre Verbreitung scheint hauptsächlich eine westliche zu sein. Jedoch kommt sie auf Madagascar vor.

Dr. madagascariensis DC. Prodr. I p. 318 (1824); Pflanzenreich IV: 112 p. 98. — Nordost-Rhodesia: Muhumbi bei Fort Rosebery in Grassümpfen [n. 601]; Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo [n. 904 *b*]; Kamindas am Bangweolo in dichten Grassümpfen [n. 904 und 904 *a*].

Die Art bildete in Nordost-Rhodesia eine Charakterpflanze für die feuchten Grassümpfe und war dort im September und Oktober blühend und fruchtend. — Sie ist, ausser auf Madagascar, von Südafrika (Pondoland, Transvaal und Natal) bis Deutsch-Ostafrika (am nördlichsten aus dem Rugege-Wald) bekannt; auch in Westafrika (Angola und Nigeria) vorkommend.

Podostemonaceæ.

Tristicha sp. — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn [fruchttragend 26. Nov.].

Die Art kam auf den von Wasser überspülten Felsen am oberen Rande des Wasserfalles vor. Die Sprossachsen erreichten kaum die Länge von 1 cm. Beim Einsammeln war sie nur mit Früchten versehen, wogegen die Blätter fast ganz abgefallen und sehr zerfetzt waren, weshalb eine nähere Bestimmung der Art mir nicht möglich gewesen ist.

Inversodicræa tenax (C. H. Wright) Engl. in mscr. Syn.: *Dicræa tenax* C. H. Wright in Fl. trop. Afr. VI: I p. 125 (1909). — Rhodesia: Victoria Falls auf der Livingstone-Insel auf den Felsen am Rande des Falles [blühend und fruchtend 31. Juli. — n. 176]. — Vgl. Taf. 11, Fig. 15—21.

Die Art ist bisher nur auf diesem Standort gefunden.

Sphærothylax algiformis Bisch. in Flora 27 p. 426 (1844); Tulasne in Ann. Sc. Nat. Sér. III: 11. Bot. p. 107 (1849); Weddell in DC. Prodr. 17 p. 78 (1873); Hill in Fl. cap. V: 1 p. 483 (1911). — Nordost-Rhodesia: im Mukanshi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See) auf Steinen in schnell fliessendem Wasser [blühend und fruchtend 26. Okt.]. — Vgl. Taf. 11, Fig. 1—14.

Diese Art ist bisher nur aus Südafrika bekannt, wo sie von Krauss in Natal (»in rivulis montanis regionis Buschmanns Rand prope Pieter Mauritzburg«) und von Drège im Tembuland (Umtata-river) gesammelt worden ist. Das Material, das von der Art vorliegt, ist daher sehr alt und nach Warming, welcher mir bei der Bestimmung der Art gütigst behilflich war, ausserdem in sehr üblem Zustand. Mein Fund der Art zeigt, dass diese eine weitere Verbreitung nordwärts in die Tropenzone hinein besitzt. Ich selbst habe nicht Gelegenheit gehabt, das Typusexemplar zu sehen, aber nach Warming, der früher untersucht hat, was sich von diesem in den Herbarien findet, ist meine Pflanze mit *Sphaerothylax algiformis* zu identifizieren. Den Beschreibungen nach zu urteilen, scheint mir dies auch unzweifelhaft. Die wenig auffallenden bedeutungslosen Verschiedenheiten, die ich habe finden können, werden unten in der Beschreibung des von mir gesammelten und in Spiritus aufbewahrten Materials angegeben. Dieses ermöglicht einigermassen ein vollständigeres Bild der Organisation der Art, in dem ich auch sterile Sprosse von ganz anderem Bau als die fertilen, die bisher einzig beschriebenen, gefunden habe.

Die über den Steinen kriechenden und an denselben mehr oder weniger festgewachsenen Wurzeln [Taf. 11, Fig. 1] sind bandförmig, bis 1—1,5 mm breit; die Wurzelzweige sind schräg auswärts gerichtet, gewöhnlich ziemlich regelmässig alternierend, bisweilen jedoch mehr oder weniger gegenständig. So lange Wurzelstücke, wie sie Bischoff in Flora 27 Taf. I abbildet, giebt es an meinem Material nicht; die längsten erreichen nur bis 2 cm.

Aus diesen Wurzeln entwickeln sich teils sterile, teils florale Sprosse, und zwar auf verschiedene Wurzeln verteilt. Die Ursache ihrer Verteilung habe ich nicht entscheiden können, aber möglicherweise hängt sie mit dem verschiedenen Alter der Wurzeln zusammen, denn die frischen, jungen Wurzeln scheinen stets rein vegetative Sprosse zu entwickeln. Die beiden Sprosstypen sitzen in den Winkeln zwischen den Seitenwurzeln und der Hauptwurzel ziemlich genau lokalisiert, wie es auch Bischoff abbildet. Bisweilen findet man einen einzigen vegetativen Spross scheinbar endständig sitzend, wobei die Wurzel den Eindruck macht, der untere blattlose Teil des Sprosses zu sein [Fig. 2].

Die vegetativen Sprosse entwickeln anfangs einige fadenförmige, unverzweigte, zweireihig geordnete Blätter [Fig. 3]. Auf ein paar einfache Blätter (an einem Spross auf zwei, an anderen erst später) folgen die typischen, wohlentwickelten, die zweigespalten sind. Diese Blätter können bis 2,5 cm erreichen, wovon die ganz fadenförmigen Zipfel ungefähr die Hälfte ausmachen; der unten rinnenförmig, sonst an der Oberseite ebene Basalteil ist nur $^1/_4$ mm breit. Der längste vegetative Spross, den ich beobachtet habe, erreichte nur eine Länge von $^1/_2$ cm und trug elf Blätter, schön zweireihig geordnet, und unterhalb dieser die Reste noch einiger abgefallenen Blätter [Fig. 2]. Niemals habe ich ein Blatt mit mehr als zwei Zipfeln gesehen, was — nebst den kurzen Sprossen — die Art von *Sphaerothylax abyssinica* gut unterscheidet (vgl. die Abbildung derselben in Hooker, Ic. pl. Tab. 2356).

Die floralen Sprosse sind noch mehr reduziert und gewöhnlich auch dichter gehäuft [Fig. 5—8]. Sie fangen mit ein paar (sowohl 2 wie 3 habe ich gesehen), $^1/_2$ mm langen, ovalen oder länglichen und stumpfen, 2-reihig geordneten Schuppen an; zwischen diesen sitzt, völlig ungeteilt, die häutige Spatha, innerhalb welcher die Blüte umgebogen liegt, in ganz derselben Weise wie bei *Inversodicraea tenax*. Später, da die Blüte ausgewachsen ist, bleibt die Spatha als eine Scheide mit unebenem, zerschlissenem Rande sitzen. Die Form der Spatha weicht ein bischen von dem ab, was Bischoff beschreibt und abbildet; im Verhältnis zur Breite ist sie nämlich unbedeutend länger (2—2,5 mm lang und 1—$1^1/_4$ mm im Diam.). An der gut entwickelten Blüte ist der Stiel 2—2,5 mm, im Fruchtstadium bis 4—5 mm lang. Die zwei rudimentären Perigonblätter sind kaum $^1/_2$ mm lang. Zwei Antheren, läng-

lich, $^1/_3$ mm lang, sitzen ungestielt an der Spitze eines ca. 1 mm langen Säulchens [Fig. 9]. Die Pollenkörner sind 2-zellig, insgesammt 28—30×18—20 μ gross [Fig. 10]. Der Fruchtknoten, der fast ungestielt sitzt, ist eirund, ca. 1 mm lang und mit 8 längslaufenden dunkleren Nerven versehen, die auf der reifen Frucht etwas hervortreten. Die 2 Narben sind kurz und dick, schräg aufwärtsgerichtet. Beim Reifen der Frucht fällt eine Wandhälfte ab, wogegen die andere an der Spitze des Stieles sitzen bleibt [Fig. 11—12]. Das abgefallene Stück ist ein bischen breiter als das andere. Beide sind mit 5 Rippen versehen; die Randrippen der beiden Wandhälften bilden an der ungeöffneten Frucht zusammen eine gröbere Rippe an jeder Seite; daher im ganzen 8. Von Weddell (l. c.) und Hill (l. c.) wird die eine Fruchthälfte als 7-, die andere als 5-nervig angegeben; Bischoff teilt hierüber nichts mit. Die Samen sind etwas unregelmässig ellipsoidisch, circ. 300 μ lang und 175 μ im Diam. [Fig. 13—14].

Zu der Schilderung der äusseren Organisation der Pflanze (auf ihren inneren Bau hoffe ich späterhin eingehen zu können) mag noch hinzugefügt werden, dass ich zweimal Blütenbildung an der Spitze des Sprosstypus gesehen habe, der oben als der vegetative bezeichnet worden ist [Fig. 4]. In dem einen Fall sassen dort 2, in dem anderen 3 lange, fadenförmige Blätter, zum Teil gegabelt, anstatt der kleinen, schuppenförmigen, welche normal der Blüte vorangehen. Bemerkenswert ist auch, dass eine dieser Blüten rein männlich war, ohne Spur eines Fruchtknotens; die Antheren und die kleinen Perigonzähnchen waren jedoch wie gewöhnlich entwickelt. Ob dieses Verhältnis nur eine Bildungsabweichung oder einen für die Art mehr charakteristischen Zug darstellt, wage ich an dem vorliegenden Materiale nicht zu entscheiden.

Crassulaceæ.

Crassula alsinoides (Hook. f.) Engl. in Hochgebirgsfl. d. trop. Afr. p. 231 (1892). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1647].

In den Gebirgen des tropischen Afrika (Abyssinien, Kilimandscharo, Usambara, Ruwenzori, Rugege-Wald und Kamerunberg) vorkommend.

Kalanchoë Ellacombei N. E. Br. in Kew Bull. of miscell. Inform. 1912 p. 329. — Rhodesia: Victoria Falls in einer trockenen Schlucht des Cañons ziemlich weit von den Fällen [mit Blüten und Früchten 27. Juli. — n. 112].

Die Art ist bisher nur in der Nähe der Victoria Fälle gesammelt. Mit dem Typusexemplare stimmt das meinige ausgezeichnet überein.

K. lateritia Engl. in Pflanzenwelt Ost-Afrikas C. p. 189 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer trockenen Schlucht mit dichtem Gebüsch [blühend und fruchtend 12. Jan. — n. 1800]. Blüten ziegelrot.

Die Bestimmung ist nur nach der Beschreibung gemacht; mit dieser stimmt jedoch mein Material der Hauptsache nach gut überein. Die Art ist für einige Stellen im östlichen Deutsch-Ostafrika angegeben, wo sie unter ähnlichen Verhältnissen wie bei Kasindi vorkommt (»im trockenen Kreekgebüsch»: Engler).

Rosaceæ.

Rubus apetalus Poir. Encycl. méth. Bot. VI p. 242 (1804). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1700 m ü. M. [blühend und fruchtend Mitte Dez. — n. 1530].

Die Art kommt in den Gebirgen des tropischen Ostafrika vor, auch auf Madagascar und den Mascarenen.

R. rigidus Smith in Rees Cycl. vol. 30 n. 5 (1819). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in den Sträuchern am Rande eines Galeriewaldes bis 2 m hoch kletternd [mit Blüten und Früchten 25. Aug. — n. 432].

Eine südafrikanische Art, die nordwärts bis nach Huilla und dem Nyassaland vorkommt. Das von mir mitgebrachte Material stammt daher von der bisher bekannten Nordgrenze der Art; durch diesen Fund in Rhodesia werden auch die Huilla- und Nyassa-Standorte einigermassen verbunden.

R. Goetzenii Engl. **var. glabrescens** Engl. in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Bd 2. Bot. p. 224 (1911). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Ericaceen-Region ca. 3000 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1648 und 1663].

Die reifen Früchte sind schwarzblau. — Die Art wie die Varietät sind nur von dem Gebirge Ninagongo bekannt.

R. kirungensis Engl. in Goetzen, Durch Afrika p. 378 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1649].

Wie die vorige Art ist auch diese nur vom Ninagongo (Kirunga-Tscha-Gongo) bekannt, für dessen alpine Strauchregion sie eine bemerkenswerte Charakterpflanze darstellt. Durch ihren niedrigen Wuchs und die hellrote Farbe der Blüten erinnert sie lebhaft an den nordschwedischen *Rubus arcticus*.

Hagenia abyssinica J. F. Gmel. Spec. plant. p. 613 (1791). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, ca. 2800 m ü. M. [n. 1660].

Ein in den höheren Gebirgsgegenden von Abyssinien bis hinunter nach Ruwenzori Kilimandscharo und Usafua im südlichen Deutsch-Ostafrika vorkommender Baum. Auf dem Ninagongo war die Art selten und wurde nur in sterilen Sträuchern innerhalb des unteren Teiles der alpinen Strauchregion beobachtet. Sie ist dort weder von Goetzen noch von Mildbraed gesammelt worden.

Alchemilla cryptantha Steud. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 259 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der alpinen Strauchregion, ca 3000 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1645].

Von Abyssinien, dem Gallahochlande, der zentralafrikanischen Seenzone und Kamerun, aus höher gelegenen Gegenden bekannt. Vorher auf dem Ninagongo nicht beobachtet.

Parinarium curatellifolium Planch. in Hook. Niger Flora p. 333 (1849). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill; immergrün [steril Mitte Aug. — n. 317]; Bwana Mkubwa [blühend und fruchtend Ende Aug. — n. 418]. — Nordost-Rhodesia: bei Kasomo am Bangweolo [n. 665 *a*]; Abercorn [n. 1243]. — Vgl. Taf. 2, Fig. 1.

Ein stattlicher Baum, allgemein in den Trockenwäldern und auf den Baumsteppen in den bereisten Gegenden von Nordwest- und Nordost-Rhodesia vorkommend. Im Oktober und November trug er reife Früchte, die von den Eingeborenen eingesammelt und gegessen wurden. Betreffs der Zeit für die Blüte und die Fruchtreife mag eine Eigentümlichkeit angeführt werden, die ich den 24. August bei Bwana Mkubwa beobachtete. An einem Baum daselbst, der dicht am Boden sich in zwei, bis 10 m hohe Stämme verzweigte, stand nämlich der eine von diesen in voller Blüte, ohne eine einzige Frucht, wogegen die andere Baumhälfte mit reichlichen, beinahe reifen Früchten versehen war, aber alle Blüten entbehrte.

Die Art ist hier in weiterem Umfang genommen, auch die als besondere Art aufgefasste *Parinarium mobola* Oliv. einschliessend. Folgender abweichender Typus scheint mir wert, besonders hervorgehoben zu werden:

var. fruticulosum R. E. Fr. nov. var. — Fruticulus parvus, 0,5 m altus vel humilior, ramis e rhizomate lignoso subterraneo abeuntibus.

Nordost-Rhodesia: Kamindas am Südende des Bangweolo-Sees, auf grasbewachsenem, sandigem Boden in der Baumsteppe [blühende 9. Okt. — n. 646 *a* und 959].

In Habitus weicht dieser Typus durch seinen niedrigen, strauchartigen Wuchs und sein teppichbildendes Auftreten in hohem Grade von der hohen baumartigen Hauptform ab. In dem Blatt- und Blütenbau habe ich jedoch keinen einzigen Unterschied finden können, weshalb wohl nur eine von äusseren Verhältnissen hervorgerufene Abweichung vorliegt, mit ähnlichen kleinen Strauchformen anderer Trockenwaldbäume vergleichbar (z. B. von *Syzygium guineense*). Im Wuchs ähnelt sie ganz und gar

Parinarium capense Harv., von welchem jedoch die breitere und abweichende Blattform sie unterscheidet. Dieser Typus ist auch von Oliver berücksichtigt worden, wenn er in Fl. trop. Afr. I s. 369 von einer *var. latifolia* von *Parinarium capense* spricht. Derselbe Name wird auch von O. Hoffmann in Linnæa 43 S. 130 und von Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. Part I S. 321 verwendet. Die von Welwitsch gesammelten Nummern 1285 und 1286 stimmen mit den meinigen gut überein.

In der Gegend vom Bangweolo kam die Varietät mehrerorts in grosser Menge vor; so bildete sie z. B. weite Teppiche auf dem sandigen südlichen Teil der Mbawala-Insel. Von den Eingeborenen wurde sie dort »mupundo» genannt, wogegen die Hauptform den Namen »mobola» trägt. Die Früchte der Varietät werden, laut Angabe der Neger, nicht gegessen.

Was die Verbreitung betrifft, fällt diese mit derjenigen der Hauptform nicht zusammen. Während diese letztere, im weiteren Sinn genommen, in fast ganz trop. Afrika vorkommt, so ist die *var. fruticulosum* — so weit ich nach den durchgesehenen Sammlungen urteilen kann — auf die südwestlichen Tropengegenden (Angola und die angrenzenden Teile von Kongo) beschränkt, mit dem Bangweolo als äusserstem östlichem Vorposten.

P. capense Harv. Fl. cap. II p. 597 (1862). — Nordost-Rhodesia: zwischen Panta und Mokawe am Südende des Bangweolo-Sees auf sandigem offenem Boden teppichbildend [blühend 29. Sept. — n. 846]. Blüten weiss.

Südafrika, ins trop. Afrika bis Angola vordringend.

P. riparium R. E. Fr. in Fedde, Repert. Bd. XII p. 539 (1913). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, auf dem sandigen Ufer des Bangweolo reichlich vorkommend [mit Blüten und Früchten 20. Sept. — n. 665]; Miwengi, einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo, im Galeriewald am Bachufer [mit Früchten 18. Sept. — n. 645].

Zu dem in Fedde's Repertorium für die Art angegebenen Fundort füge ich hier noch einen hinzu (Miwengi), nicht besonders weit von dem anderen gelegen. Der Standort war dort auch im Ganzen dem bei Kasomo ähnlich: ein etwas sandiges Bachufer; auch hier wuchs die Art als ein c:a 10 m hoher Baum. An beiden Plätzen waren die jungen Jahressprosse eben entwickelt, mit dünnen, schlaff herabhängenden und ins Rote spielenden Blättern, während die steifen Blätter der Jahressprosse des vorigen Jahres noch grün waren und funktionierten.

P. bangweolense R. E. Fr. in Fedde, Repert. XII p. 540 (1913). — Nordost-Rhodesia: in der Nähe vom Bangweolo, besonders am Süd- und Südwestende des Sees häufig, am Nordende selten, in den lichten Trockenwäldern auf sandigem Boden wachsend; am Mano-river [n. 732], Kawendimusi [n. 780] und Kamindas [n. 780 *a*]. — Vgl. Taf. 2, Fig. 2 und Taf. 7.

Der Bau der Blüte weist die Art der *Sect. Neocarya* zu, die allerdings einen so freistehenden Typus darstellt, dass sie vielleicht eher als eine geschiedene Gattung aufgefasst werden sollte. In der Form des Rezeptakulums, in der basalen Verwachsung der fertilen Staubfäden und in dem Vorkommen von Staminodien längs dem oberen Rande des Rezeptakulums ähnelt *bangweolensis* der vorher einzig bekannten Art der Sektion, dem im oberen Guinea-Gebiet vorkommenden *macrophyllum* Sabine. Auch im Blütenstand (endständig) und der Hauptform der Blätter (an der Basis herzförmig eingeschnitten und beinahe ungestielt) schliesst sich meine Art der anderen an, so dass sie, der zahlreichen vorkommenden Verschiedenheiten ungeachtet, mit derselben eine völlig natürliche, einheitliche Gruppe bildet. Von *macrophyllum* unterscheidet sie sich durch kleinere und verhältnismässig schmälere Blätter, die an der unteren, olivgrünen Seite mit dünn stehenden, auf den Nerven etwas dichteren Haaren besetzt sind, wogegen *macrophylla* unten weissfilzige Blätter mit hervortretenden dunkleren Nerven hat. Die schmäleren Brakteen, kleineren Blüten und wenigeren, kürzeren fertilen Staubblätter sind auch auffallende unterscheidende Merkmale. Einen bemerkenswerten Unterschied bietet der Fruchtknoten dar; während dieser bei *macrophyllum* 2-fächerig ist, mit einer Samenanlage in jedem Fach, ist er bei *bangweolense* einfächerig, aber mit 2 Samenanlagen versehen. In diesem Verhältnis erinnert die Art an die nahestehende, von Engler aufgestellte Gattung *Magnistipula* (Bot. Jahrb. 36, S. 226, 1905). Dass indessen eine *Neocarya*-(*Parinarium*)-Art vorliegt, ist unzweifelhaft, wenn auch diese Eigenschaft auf die nahe Verwandtschaft der beiden Gattungen hinweist.

P. floribundum Bak. in Kew Bull. 1897 p. 265. — Nordost-Rhodesia: Abercorn [beinahe verblüht und fruchtend Ende Nov. — n. 1276].

Vom Typusexemplare im Kew-Herbarium weicht mein Material nur durch unten völlig kahle Blätter ab. Die Früchte sind ellipsoidisch, 3 cm lang und 1,5—1,8 cm dick, blauschwarz und dünn graufilzig; wahrscheinlich werden sie schliesslich ganz kahl. — Die Art ist bisher nur aus British Central Afrika angegeben (»Fort Hill, Nyasa-Tanganyika plateau, alt. 3500—4000 ft.»).

P. Bequaerti De Wild. in Fedde, Repert. XIII p. 108 (1914). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa im Trockenwald [in voller Blüte 25. Aug. — n. 422]. Ca. 10 m hoher Baum.

Stimmt mit dem Typusexemplar aus Katanga (Elisabethville), dem einzigen bisher bekannten, gut überein.

Leguminosæ.

Pithecolobium altissimum (Hook. f.) Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 364 (1871). — Nordost-Rhodesia: Luapula im Galeriewald auf dem Flussufer [blühend 6. Sept. — n. 553]. Kleiner Baum.

Die Art kommt im Niger-Gebiet, in Kamerun und im Kongo vor. Der Standort in Nordost-Rhodesia ist dadurch von Interesse, dass er — so weit bisher bekannt ist — einen freistehenden Vorposten darstellt. Die Pflanze scheint, nach den Angaben der Sammler zu urteilen, auch im tropischen Westafrika ein typischer Galeriewaldbaum zu sein.

Albizzia Antunesiana Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 317 (1901). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, Bäumchen in lichtem Trockenwald auf steinigem Hügel [fruchttragend Mitte Aug. — n. 325]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas, bis 10 m hoher Baum in lichtem grasreichem Trockenwald auf sandigem Boden [blühend Anfang Okt. — n. 915].

Bis 10 m hoher Baum, während der Trockenzeit blatt- und fruchttragend, Anfang Oktober die neuen Jahressprosse entwickelnd und gleichzeitig in voller Blüte stehend. Die Staubblätter sind 2—2,5 cm lang. Die Früchte sind 12—16 cm lang und 3—3,5 cm breit, oben abgerundet, an der Basis zugespitzt; die Samen fast rund, dünn, 8—9 × 7—8 mm im Diam. und 2—3 mm dick. — Die Art ist aus Angola und dem Nyassaland bekannt; aus den Funden in Nord-Rhodesia geht nun hervor, dass sie eine zusammenhängende Verbreitung durch die südlichen Teile des tropischen Afrika hat.

A. fastigiata E. Mey.; Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 361 (1871). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kawendimusi [steril Ende Sept. — n. 809] und auf der Chirui-Insel bei Mwanamburo [blühend 18. Okt. — n. 1025].

Trop. Afrika. — Im Bangweolo-Gebiet trat sie als ein mittelhoher Baum auf, sowohl in dichten Gebüschen wachsend als in lichtem grasreichem Trockenwald und daselbst durch eine platte schirmförmige Krone ausgezeichnet.

Mimosa asperata L.; Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 335. — Nordost-Rhodesia: Luapula, mannshoher Strauch im Galeriewald auf dem Flussufer [n. 551]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, in den tiefen Bachfurchen an den Randgebirgen, meter- bis mannshoher Strauch [n. 1459]. — Uganda: Butiaba auf sandigem Ufer des Albert-Sees [n. 1962].

Im ganzen trop. Afrika verbreitet; auch im trop. Amerika.

Acacia hebecladoides Harms in Engl. Bot. Jahrb. 36 p. 208 (1905). — Albert-Edward-See: Kasindi [n. 1774]. — Vgl. Taf. 2, Fig. 4.

Auf den grasbedeckten Gebirgsabhängen kam sie in einzelstehenden 6—7 m hohen Bäumen mit ausgeprägt schirmförmiger Krone und grauer rissiger Rinde vor. Mitte Januari stand sie in voller Blüte; Blüten fast weiss. — Die Art ist innerhalb des zentralafrikanischen Seengebietes und der Massai-Steppe verbreitet und scheint auch im Mossambik-Gebiet gesammelt zu sein (vgl. Harms in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd. II Bot. S. 234).

A. seyal Del., Fl. d'Égypte p. 142, Pl. 52 f. 2. (1813). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Ugrama auf den niedrigeren Randbergen, Charakter-Strauch in der *Acacia*-Steppe [mit Früchten 13. Dez. — n. 1474]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf der Grassteppe einzeln wachsend oder auch in Gebüschen, 2—3 m hoher Strauch oder Strauchbaum [blühend und mit Hülsen Mitte Jan. — n. 1773 und 1773 *a*].

Senegambien bis Abyssinien; trop. Ostafrika.

A. campylacantha Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 242 (1847). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees bei Ugrama c:a 1000 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1491].

Ein 5—6 m hoher Baum mit glatter Rinde, einzeln auf den mit Gras bedeckten Gebirgsabhängen von c:a 900 bis 1200 m ü. d. M. wachsend. Blüten blassgelb bis fast weiss. Das Material stimmt in allen Einzelheiten mit den abyssinischen Exemplaren überein. Die Art ist ausserdem im Sudan und von Mildbraed in Ruanda und dem Bukoba-Bezirk gesammelt und in seiner Arbeit unter dem Namen *Acacia suma* Kurz angeführt.

A. verugera Schweinf. in Linnæa 35 p. 340 t. 9—10 (1867—68). — Albert-Edward-See: Kasindi, in »Boskettsteppe», 7—8 m hoher Baum (mit Hülsen Mitte Jan. — n. 1915]; Katwe [Hülsen; 22. Jan.].

Trop. Afrika, besonders im Osten.

Dichrostachys nutans (Pers.) Benth. in Hook. Journ. of Bot. IV p. 353 (1842). — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See, Mokawe in lichtem Trockenwald [blühend 16. Okt. — n. 1010]. Bis 5 m hoher Strauch oder Strauchbaum.

Trop. Afrika.

Piptadenia Buchanani Bak. in Kew Bull. 1894 p. 354. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, auf felsigem Ufer des Sees unweit Kasomo (blühend 21. Sept. — n. 726]. Hoher Baum mit glatter Rinde und schirmförmiger Krone; Blüten grüngelb mit weissen Staubfäden.

Trop. Ostafrika.

Entada nana Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 244 (1903) **var. pubescens** R. E. Fr. nov. var. — A typo differt foliorum venulis minus prominentibus, laminis utrinque parce hirsutis, rhachi inflorescentiarum pubescente. — Nordost-Rho-

desia: zwischen Katwe und Abercorn auf felsigen Gebirgsabhängen [blühend 7. Nov. — n. 1215]. — Mannshohe Staude mit zuerst weissen, später schmutzgelben Blüten.

Das Material ist mit dem Typusexemplare der *Entada nana* verglichen worden, von welchem es in den oben hervorgehobenen Merkmalen abweicht. Sehr nahe verwandt ist auch *Entada Hockii* De Wild. (in Fedde, Repert. XI S. 535. 1913).

Parkia filicoidea Welw. ex Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 324 (1871). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss [mit Blütenknospen Anfang Sept. — n. 477 *a*].

Ober-Guinea bis Angola, Uganda und Sambesi-Gebiet (Shirevalley). — Da das Material leider sehr unvollständig ist, ist die Bestimmung nicht ganz sicher.

Burkea africana Hook. Ic. plant. VI tab. 593—594 (1843). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, niedriger Baum auf einem felsigen Hügel [n. 328]. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn, 10—12 m hoher Baum mit breiter Krone, in dem Trockenwald häufig [n. 1322].

Durch das trop. Afrika weit verbreitet. — In Rhodesia blühte die Art Mitte November; während der Trockenzeit teilweise blattragend.

Cynometra Alexandri Wright in Johnston, Uganda Protect. I p. 325 (1904). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer Schlucht mit dichtem *Euphorbia*-Gebüsch; hoher Strauch oder Bäumchen [steril Mitte Jan. — n. 1829].

Uganda und angrenzende Teile des Kongo. — Da nur steril, ist das Material nicht ganz sicher bestimmbar. Die Blätter sind 2-jochig; die oberen Blättchen sind bis 9 cm lang und 3—3,5 cm breit, die untern bis 3,5×2 cm.

Copaifera mopane Kirk ex Benth. in Trans. Linn. Soc. 25 p. 317 Tab. 43 A (1865). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald und auf der Baumsteppe; mittelhoher Baum [steril, blattragend Ende Juli. — n. 90].

Südliches trop. Afrika: Angola bis Mosambik.

Brachystegia trijuga R. E. Fr. n. sp. [Taf. 9, Fig. 1]. — Arbor ad 15 m alta, ramulis novellis minutissime puberulis, mox glaberrimis; internodia 1—3 cm longa. Stipulæ caducissimæ. Folia mediocriter petiolata, petiolo communi 2,5—4 cm longo, rhachi cum petiolo 8—12 cm longa glaberrima, infra juga appendiculis triangularibus instructa, intervallis inter paria foliolorum 3—5 cm longis; foliola 3- (raro 2-) juga, papyracea, viridia et nitida, glaberrima, oblique ovata, apice obtusa (inferiora in quoque folio magis rotundata) et paulo emarginata, basi inæquilatera (in latere postico ± rotundata et in petiolulum 1—2 mm longum angustata, in latere antico magis acuta), superiora 6—10 cm longa et 3—5 cm lata, inferiora decrescentia; costa et venulæ utrinque prominentes, reticulum densum formantes. Inflorescentiæ simplices, terminales, densæ, ovoideæ, 1,5—3 cm longæ, pedunculis 1—2 cm longis sustentæ; bracteæ anguste triangulares,

1—1,5 mm longæ, basi circ. 1/3 mm latæ, apicem versus ciliatæ. Flores pedicellis glabris vel minutissime puberulis, ad 5 mm longis, basi articulatis instructi; bracteolæ involucrantes oblanceolatæ, apice rotundatæ, glabræ, ad margines solummodo minute puberulæ, circ. 1 cm longæ et 0,5 cm latæ; sepala et petala nulla; stamina 10, filamentis circ. 1 cm longis, basi 3 mm alte coalitis; ovarium dense longeque ferrugineo-hirsutum, stipite 3 mm longo glabro instructum; stylus circ. 8 mm longus, glaber. Legumen lignosum, circ. 11 cm longum et 4 cm latum, maturum glaberrimum.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, hoher Baum auf einem steinigen Hügel steril Mitte Aug. — n. 321]. — Nordost-Rhodesia: zwischen dem Luapula- und Luera-Fluss in Trockenwald [in beginnender Blüte 9. Sept. — n. 586]; Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo; Trockenwald [n. 1068]; Kalambo; der häufigste Baum auf den Gebirgsabhängen [n. 1373].

Diese für die Trockenwälder Nord-Rhodesias mehrerorts sehr charakteristische Art scheint mit der etwas ähnlichen *Br. appendiculata* Benth. verwechselt worden zu sein. Sie ist jedoch von dieser durch das völlige Fehlen der Kelchblattrudimente und durch die 3- (nicht 4-) jochigen Blätter mit breiteren Blättchen sehr gut geschieden. An keinem Blatt des von mir eingesammelten Materiales habe ich mehr als 3 Blättchenpaare gefunden, ausnahmsweise dagegen an schwächeren Blättern nur zwei. Nähere Verwandtschaft bietet sie ohne Zweifel mit *Br. Hockii* De Wild. und deren *var. papyracea* dar. Nach gütiger Mitteilung von De Wildeman, der meine Art untersucht hat, ist sie von dieser geschieden, was auch daraus hervorgeht, das bei *trijuga* die rudimentären Kelchblätter, die bei *Hockii* vorkommen, ganz und gar fehlen.

Br. glaberrima R. E. Fr. n. sp. — Arbor alta ramulis etiam novellis glaberrimis. Folia 15—20 cm longa, breviter petiolata, petiolo communi 1,5—2 cm longo, supra canaliculato, rhachi glaberrima, canaliculata sed haud appendiculata, intervallis inter paria foliolorum 1,5—3 cm longis, foliolis oppositis, 5—6-, interdum 7-jugis sessilibus, papyraceis, 4—6 cm longis, 1—2,25 cm latis, utrinque glaberrimis, subtus pallidioribus, oblongis vel lanceolato-oblongis, basi rotundatis et inæquilaterilibus, apicem obtusum versus angustatis; nervus medius in latere postico nervos basales 3—4 emittens, ita ut venulæ utrinque sed supra magis prominentes. Stipulæ circ. 12 mm longæ, mox deciduæ, anguste lineares. Inflorescentiæ paniculatæ, terminales, breviter pedunculatæ, ovoideæ, ad 6 cm longæ et 5 cm diam., ramis glaberrimis; bracteæ caducissimæ, ovatæ, obtusæ, utrinque glabræ sed apice pilosæ, 1,5—2 mm longæ; pedicelli florum circ. 2 mm longi, glabri; bracteolæ obovatæ, crassæ, apice rotundatæ, utrinque glaberrimæ, ad marginem modo brevissime tomentellæ, 7—8 mm longæ et 4—5 mm latæ. Sepala 5, obovata vel oblonga, margine fimbriata, ceterum glabra. Stamina 10, basi vix coalita, circ. 10 mm longa, glabra. Ovarium stipite 2,5—3 mm longo glabro sustentum, margi-

nibus longe et dense rufo-hirsutum, ceterum glabrum; stylus circ. 7 mm longus, ad basin hirsutus, stigmate capitato instructus.

Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo im Trockenwald [steril 21. Okt. — n. 1065]; im Trockenwald südlich von Mporokoso zwischen dem Tanganyika und Bangweolo-See [blühend 31. Okt. — n. 1177].

Die Blättchenpaare sind gewöhnlich sechs, obgleich sie — wie oben in der Beschreibung erwähnt wurde — bisweilen an schwächeren oder besonders kräftig entwickelten Blättern in einer Anzahl von 5, bezw. 7, vorhanden sein können. Deutliche Appendices an der Blattrhachis zwischen den Blättchenpaaren fehlen, obgleich eine kleine, kaum bemerkbare Andeutung davon oft ein bischen unterhalb der Blättchen zu sehen ist, in einer Herausbiegung der Ränder der Rinne bestehend, welche die Oberseite der Rhachis einnimmt. Die Blättchen sind an der Basis stark assymetrisch; die untere Blatthälfte ist dort abgerundet und berührt fast die Blattrhachis, die obere ist auch unten abgerundet, aber ausserdem etwas herzförmig eingebuchtet, ein 1—2 mm langes Stück des verdickten Nerves freilassend. Dieser basalen Assymetrie ungeachtet verläuft der Mittelnerv fast symmetrisch durch den übrigen Teil des Blättchens.

Die Art ähnelt sehr *Br. Holtzii* Harms, ist aber von dieser deutlich geschieden durch das Fehlen der für diese so charakteristischen Appendices an der Blattrhachis zwischen den Blättchenpaaren, durch eine andere Form der Nebenblätter u. a. Durch dieses letztere Merkmal unterscheidet sie sich auch u. a. von *Br. stipulata* De Wild., welcher sie auch einigermassen ähnelt. Von *Br. angustistipulata* De Wild. ist sie besonders durch kleinere Blättchen mit abgerundet herzförmiger (nicht spitzer) Basis unterschieden. Die nächste Verwandschaft dürfte sie jedoch mit *longifolia* Benth. haben. Die wenigeren Blättchenpaare, das Fehlen aller Haare an den Internodien und Infloreszenzachsen, das völlige Fehlen der Kronenblätter unterscheiden jedoch die neue Art von *longifolia*. Charakteristisch ist auch das Vorkommen von Haaren ringsum den Rand des Fruchtknotens, während die Seitenflächen ganz kahl sind.

Br. longifolia Benth. in Hook. Ic. plant. Ser. 3: 4 (14) p. 42 tab. 1359 (1881). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, hoher immergrüner Charakterbaum im Trockenwald [mit Früchten Mitte Aug. — n. 351].

Nyassa-Land.

Br. stipulata De Wild. in Ann. Mus. Congo Ser. IV. p. 44 (1902). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn in lichtem Trockenwald auf Sandboden [steril Ende Nov. — n. 1322 *a*].

Nur aus Katanga bekannt. Da steril, ist diese Pflanze nicht ganz sicher bestimmbar; stimmt jedoch mit dem Typusexemplar ziemlich gut überein.

Br. Woodiana Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 82 (1901)? — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, hoher Baum im Trockenwald [steril Mitte Aug. — n. 315].

Die Art ist bisher aus dem Nyassaland bekannt. Mit dem von Wood gesammelten Exemplar (im Kew-Herbarium) stimmt mein Material gut überein; da jedoch Blüten und Früchte fehlen, ist die Bestimmung nicht als ganz sicher anzusehen. Mitten in der Trockenzeit waren die Bäume mit grünen Blättern versehen. Die Art wurde von den Eingeborenen (vom Balenge-Stamme) »Mwambo» genannt.

Br. Wildemaniana R. E. Fr. n. sp. — Frutex (?) ramis novellis pilis ferrugineis circ. 0,5 mm longis patentibus densiuscule vestitis, mox glabrescentibus. Stipulæ mox deciduæ, lineares, extus ferrugineo-hirsutæ, intus glabræ, circ. 8 mm longæ. Folia 15—20 cm longa, breviter petiolata, petiolo ferrigineo-hirsuto, supra canaliculato, 5—6 mm longo; rhachis laxe ferriguneo-hirsuta, supra canaliculata, non appendiculata, intervallis inter paria foliolorum circ. 1 cm longis; foliola 15—19-juga, papyracea, discoloria, supra viridia et glaberrima, subtus pallidiora, glabra sed in nervo medio sparse ferrugineo-hirsuta, oblonga, apicem versus haud angustata, valde inæquilatera, basi in latere postico rotundata, in latere antico cordato-incisa, apice rotundata et leviter emarginata, 15—30 mm longa et 6—9 mm lata; nervus medius in latere postico nervos basales 3—5 emittens, ita ut venulæ utrinque sed supra magis prominentes. Inflorescentiæ terminales, paniculatæ, subglobosæ, 2—4 cm diam. Flores subsessiles, pedunculo ad 2 mm longo; bracteolæ obovatæ, apice obtusæ, extus minute puberulæ, intus glabræ, circ. 8 mm longæ et 4—5 mm latæ; sepala 5, oblonga, ovata vel rotundata, 2 mm longa, ferrugineo-ciliata; stamina 10, circ. 1 cm longa; ovarium stipite glabro, 1,5 mm longo instructum, ad margines dense ferrugineo-villosum, lateribus glabris; stylus 7 mm longus, basi villosus.

Nordost-Rhodesia: zwischen Malolo und Katwe in Trockenwald [blühend Anfang Nov. — n. 1204].

Steht der *Br. Wangermeeana* De Wild. nahe, ist aber von dieser gut geschieden. Für die neue Art kennzeichnend ist die sehr charakteristische Form der Blättchen: gleichbreit und gegen die Spitze hin nicht schmäler werdend, ausserdem die etwas wenigeren Blättchenpaare und der auf den Seitenflächen kahle Fruchtknoten.

Br. tamarindoides Welw. **var. glabrior** R. E. Fr. nov. var. — Differt bracteis margine et in nervo medio, bracteolis in nervo extus longe ferrugineo-hirsutis, ceterum glabris. — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo im Trockenwald [in beginnender Blüte 21. Okt. — n. 1067].

Die Hauptart kommt in Angola vor. Von dieser ist das von mir gesammelte Material nur durch die verschiedene Behaarung der Brakteen und Brakteolen unter-

schieden, durch welche die Varietät jedoch gut charakterisiert zu sein scheint. Wie die Hauptart steht sie *Br. Wangermeeana* De Wild. sehr nahe.

Br. taxifolia Harms in Engl. Bot. Jahrb. 33 p. 155 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf einem felsigen Hügel [in beginnender Blüte Ende Aug. — n. 448].

Bisher nur in Deutsch-Ostafrika und zwar am Weg Gominyi-Bueni gesammelt. Mit diesem Typus-Exemplar stimmt mein Material in allen Einzelheiten ausgezeichnet überein. Die Pflanze wuchs bei Bwana Mkubwa als 2 m hoher Strauch mit oben ganz platter Krone; v. Prittwitz, der die Art zuerst sammelte, giebt sie als einen 5 m hohen Baum an, ähnlich der Schirmakazie. Die Hülsen, die bisher unbekannt waren, sind circ. 6 cm lang und 3 cm breit.

Bei Broken Hill in Nordwest-Rhodesia kam noch eine immergrüne *Brachystegia*-Art (n. 316) als Charakter-Baum vor, die vielleicht der *Br. spicæformis* Benth. angehört, jedoch, als ganz steril, nicht bestimmbar ist.

Cryptosepalum mimosoides Welw. ex Oliv. in Fl. trop. Afr. II p 305 (1871). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss auf trockenem abgebranntem Boden [blühend 7. Sept. — n. 565]; Muhumbi nahe Fort Rosebery [mit unreifen Früchten 12. Sept. — n. 565 *a*]. Blüten rosa bis fast weiss.

Die Art ist, soviel ich weiss, bisher nur aus Angola bekannt.

Cr. pulchellum Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 321 (1901) **var. rhodesicum** R. E. Fr. nov. var. — Differt caule dense pubescente, foliis utrinque pilis patentibus subdensis, subtus in costa densioribus instructis, ovario ad marginem ventralem et dorsalem albo-hirsuto. — Nordost-Rhodesia: Malolo unweit Luvingo (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See, teppichbildend auf abgebranntem Boden im Trockenwald [blühend 25. Okt. — n. 1109].

Das Material gleicht in allem Wesentlicheren dem Typusexemplare von *Cryptosepalum pulchellum* (im Berliner Herbarium). Da jedoch ein bestimmter Unterschied in dem Grade der Behaarung vorliegt, wird der Typus als eine besondere Varietät erwähnt. Vor allem sei dabei hervorgehoben, dass das Haarkleid die beiden Ränder des Ovariums umsäumt, während bei *pulchellum* der obere Rand ganz kahl ist. Hierin verhält sich die neue Varietät der Hauptart gegenüber wie *var. velutina* De Wild. gegenüber dem *Cryptosepalum Hockii* De Wild. (in Fedde, Repert. XI S. 517. 1913).

Tamarindus indica L. Sp. pl. ed. I p. 34 (1753). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mecherenge [blühend 11. Dez. — n. 1447].

Baum 8—10 m hoch mit länglicher, dichter Krone. Die Art schien ganz spontan zu wachsen, spärlich vorkommend, aber einen Charakter-Baum der trockeneren, kiesigen Hügel an den Seiten des Tales darstellend.

Trop. Afrika.

Afzelia cuanzensis Welw. Apont. n. 35.; Oliv. in Fl. trop. Afr. II. p. 302. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas [blühend 11. Okt. — n. 986]. — Baum ca. 12 m hoch mit breiter, dichter Krone. [Vgl. Taf. 2, Fig. 3.]

Angola bis nach dem Nyassaland, Portugiesisch- und Deutsch-Ostafrika; Katanga; sie kam in den lichten Trockenwäldern des Bangweolo-Gebietes ziemlich allgemein vor.

Berlinia paniculata Benth. in Trans. Linn. Soc. 25 p. 311 (1865). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 298]; Bwana Mkubwa [n. 388].

Immergrüner Baum, charakteristisch für die Trockenwälder in den von mir bereisten Gegenden von Nordwest-Rhodesia; im August nur steril. Bisher aus Angola angegeben.

B. Eminii Taub. in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 199 (1895). — Nordost-Rhodesia: Katwe unweit dem Tanganyika im Trockenwald [blühend Anfang Nov. — n. 1213].

Deutsch Ostafrika und Katanga.

In der Nähe von Abercorn, bei Msisi, wurde leider nur steriles Material von einem kleinen Trockenwaldbaum (n. 1369) eingesammelt, welcher sich am nächsten der *Berlinia Eminii* anschliesst, jedoch warscheinlich eine besondere (neue?) Art repräsentiert. Meine Exemplare stimmen mit einer Probe ausgezeichnet überein, die von Engler in dem Maschonaland gesammelt worden ist (nach dem Berliner Herbarium).

B. tomentosa Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 321 (1901). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa im Trockenwald; bis 15 m hohe Bäume [steril Mitte Aug. — n. 358]. — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo in Trockenwald [mit Früchten 21. Okt. — n. 1069].

Aus dem Oberen Kondeland angegeben.

Bauhinia fassoglensis Kotschy ex Schweinf. in Reliq. Kotschyan. p. 14 t. 12, 13 (1868). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, mehrerorts häufig, z. B. zwischen Mpanda und Mecherenge [blühend 10. Dez. — n. 1413].

Lange, auf dem Boden ausgebreitete Ranken bildend oder auch in dem Gebüsch kletternd. — Trop. Ostafrika, Katanga und Angola.

B. Petersiana Bolle in Peters' Mossamb. Bot. p. 24 (1862). — Nordost-Rhodesia: Kalambo auf den Gebirgsabhängen, besonders auf Termitenhügeln [blühend Ende Nov. — n. 1349]. — Bis 3—4 m hoher Strauch mit schwachen überhängenden Ästen, bisweilen etwas lianenförmig.

In den südlichen Teilen des trop. Ostafrika vorkommend; auch in Katanga.

B. macrantha Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 289 (1871). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald [mit Früchten Ende Juli. — n. 8]. Meterhoher Strauch; die Zweige sind aufrechtwachsend, aber bei Berührung einer Stütze sich einrollend.

In Südafrika (Lake Ngami) vorkommend. — Obgleich Blüten fehlen, identifiziere ich das Material mit dieser Art, mit welcher die vegetativen Teile sehr gut übereinstimmen.

B. reticulata DC.; Oliv. l. c. p. 290 (sub nom. *B. articulata*). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mpanda [blühend 9. Dez. — n. 1443]. Strauch 3—4 m hoch.

Trop. Afrika.

Cassia abbreviata Oliv. l. c. p. 271 (1871). — Nordost-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill in lichtem Trockenwald [n. 270]. — Nordost-Rhodesia: Luapula [n. 574].

Ich fand die Art besonders auf den Termitenhügeln wachsend. Während der Trockenzeit stand sie fast ganz entlaubt, nur einzelne Blätter waren geblieben; dagegen war sie dann mit den riesigen Hülsen reichlich versehen. Anfang September trat die Blüte ein, bevor die Blätter sich entwickelten. — *Cassia abbreviata* ist über die südlichen Teile des trop. Ostafrika verbreitet.

C. Kethulleana De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. Ser. IV. p. 48 t. 16 Fig. 1—5 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Lichtung des Trockenwaldes [blühend 17. Aug. — n. 374].

Strauch oder Strauchbaum, 2—3 m hoch. Gegen das Ende der Trockenzeit (August) waren die meisten Blätter abgefallen, obgleich einzelne Zweige noch mit einigen Blättern ausgerüstet waren. Andere, völlig entlaubte Äste trugen zu dieser Zeit die leuchtend gelben Blüten. — Bis jetzt ist die Art nur aus Katanga angegeben. Mit der Beschreibung Wildeman's stimmt das mitgebrachte Material fast in allen Einzelheiten überein; vor allem entbehrt es, wie dieses, aller Behaarung und unterscheidet sich hierdurch von *C. goratensis* Fresen., welcher die Art übrigens sehr nahe steht.

C. tora L. Sp. pl. ed. I p. 376 (1753). — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees, auf *Manihot*-Feldern; Unkraut [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 817].

Tropenkosmopolit.

C. didymobotrya Fresen. in Flora 1839 p. 53. — Albert-Edward-See: Kasindi in dichter *Phragmites*-Vegetation auf Bachufer [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1893]. — Strauch 3—4 m hoch.

Tropisches Ost- und Zentralafrika; Angola.

C. mimosoides L. Sp. pl. ed. I p. 379 (1753). — Nordost-Rhodesia: am Luapula [blühend 6. Sept. — n. 543]; Panta am Bangweolo, ruderal [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 821]. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees auf alpinen Wiesen [blühend 14. Dez. — n. 1476]. — Vulkan-Gebiet

am Fuss des Ninagongo ca 2000 m ü. M.; meterhoch [n. 1606]. — Albert-Edward-See: Kasindi [mit Blüten und Früchten Mitte Jan. — n. 1816].

Tropenkosmopolit. — Die Art ist ausserordentlich variierend. Einen sehr kleinblütigen Typus fand ich am Luapula (n. 543) mit nur ca. 4 mm langen Kelchblättern und sehr kleinen Blättern. Eine noch mehr auffallende Form (oder besondere Art?) stellt n. 1606 dar, die durch eine goldglänzende Behaarung an den jungen Sprossachsen, dem Kelche und jungen Früchten wie auch durch ungewöhnlich grosse Blätter und Blüten ausgezeichnet ist; die Kelchblätter messen 13—14, die Kronenblätter bis 15 mm in der Länge. Ganz denselben Typus sah ich im Nat. Hist. Museum, London, von dem Ruwenzori stammend, wo sie von Wollaston 7000 Fuss ü. d. M. gesammelt wurde.

Parkinsonia aculeata L. Sp. pl. ed. I p. 375 (1753). — Sudan: Bor [blühend und fruchtend Ende Febr.) — Ein häufig angebautes Bäumchen oder Strauch an den Stationen am Weissen Nil von Gondokoro nordwärts.

Cæsalpinia pulcherrima (L.) Sw. Obs. p. 166 (1791). — Albert-Edward-See: bei Kasindi, angebaut [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1770].

Ein häufiger Zierstrauch im inneren Afrika, am Tanganyika (Ujiji, Usumbura), Sudan u. s. w. Blüten rot oder gelb.

Swartzia madagascariensis Desv. in Ann. Sc. Nat. Sér. I: 9 p. 424 (1826). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Trockenwald auf sandigem Boden; 3—4 m hohes Bäumchen mit deutlich abgesetztem Stamm [n. 353]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, ca 6 m hoher Strauchbaum mit lichter Krone [n. 872].

Im trop. Afrika weit verbreitet. — In Nord-Rhodesia Anfang Okt. in beginnender Blüte. Das einzige Kronenblatt rein weiss, gegen die Basis hin grüngelb. Staubfäden und Antheren grüngelb.

Afrormosia angolensis (Bak.) Harms in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam., Nachtr. III p. 158 (1908). — Nordost-Rhodesia: Abercorn im Trockenwald, 10—12 m hoher Baum mit breiter Krone [blühend und fruchtend Mitte Nov. — n. 1247 und 1259]; Kalambo, kleiner Baum auf den steinigen Gebirgsabhängen [n. 1397].

Die Art ist bisher von Angola, Katanga und dem Nyassaland angegeben. — Baker erwähnt (in Fl. trop. Afr. II S. 255), dass die Blüten der Art »reddish» wären, während sie von Harms (in Engler, Bot. Jahrb. 30 S. 322) als »weiss, stark violett geadert» angegeben werden. In der Nähe von Abercorn kam die Art in zwei Farbenformen vor. Die eine (n. 1247) hatte die Kronenblätter »purpureo-lividi», die andere (n. 1259) durchgehends rein weiss. Beim Pressen gehen jedoch auch diese letzteren in schmutziges Rotbraun über.

Baphia bangweolensis R. E. Fr. in Fedde, Repert. XII p. 541 (1913). — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See in dichtem lianenreichem Trockenwald [n. 826].

Betreffs der systematischen Stellung dieser Art siehe a. a. O. Sie wurde nur bei Panta beobachtet, kam dort aber reichlich vor.

B. Bequaerti De Wild. in Fedde, Repert. XIII p. 116 (1914). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, allgemeiner, bis 5—6 m hoher, reich verzweigter Strauch in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend Mitte und Ende Aug. — n. 334, 334 *a*, 334 *b* und 367].

Diese neulich von Katanga (Elisabethville) beschriebene Art ist ein Charakterstrauch der Bwana Mkubwa-Gegend. Im Nat. Hist. Museum, London, habe ich sie ausserdem in folgenden unbestimmten Exemplaren gefunden: Katanga, Elisabethville (Rogers n. 10086) und Moshoshi (Rogees n. 10378); Angola, Kului—Kubango (Gossweiler n. 2105).

In Nordost-Rhodesia wurde im Galeriewald am Lunzua-Fluss noch eine *Baphia*-Art gesammelt, leider nur steril und unbestimmbar [n. 1232]. Ich habe diese in den Herbarien nicht finden können; wahrscheinlich stellt sie eine neue Art dar, die *Baphia Kirkii* Bak. etwas ähnelt.

Crotalaria glauca Willd. Sp. pl. III p. 974 (1800). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchten offenen Plätzen [blühend und fruchtend Anfang Okt. — n. 855 und 855 *a*].

Eine Form mit schmäleren, spitzen Blättern. — Trop. Afrika.

Cr. anthyllopsis Welw. **var. albopilosa** R. E. Fr. nov. var. — Differt a typo ramis, foliis, calyce fructibusque dense albido-(nec ferrugineo-)hirsutis. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss in Äckern [blühend und fruchtend 7. Sept. — n. 563].

Die von der Hauptart ganz verschiedene Farbe des reichen Haarkleides giebt dieser Varietät ein sehr charakteristisches Aussehen. Bei jener sind die Haare stets deutlich rostbraun. Im Bau der Blüte u. a. ist jedoch eine vollständige Übereinstimmung mit dem Typusexemplare Welwitsch's vorhanden.

Cr. cephalotes Steud. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 156 (1847). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill im Trockenwald [fruchttragend 10. Aug. — n. 310].

Im trop. Afrika weit verbreitet; auch in Transvaal gesammelt.

Cr. umbellifera R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, e rhizomate caules numerosos graciles repentes albostrigosos ad 3 dm longos emittens. Stipulæ persistentes, lineares, acutæ, recurvatæ, 5—8 mm longæ, 0,5—1 mm latæ. Folia petiolo communi 5—7 mm longo strigoso prædita, trifoliolata; foliola 1—1,5 mm longe petiolulata, cuneato-obovata, apice rotundata vel acutiuscula et apiculo sæpe curvato circ. 1 mm longo instructa, 1—2 cm longa (lateralibus binis paulo minoribus) et paulo infra apicem 0,5—1 cm

lata, basin versus sensim angustata acutaque, supra glabra, subtus pilis laxis adpressis prædita. Inflorescentiæ umbelliformes, 4—5-floræ, pedunculis 1,5—4 cm longis strigosis sustentæ; bracteæ subulatæ, c. 7 mm longæ. Florum pedicelli 7—10 mm longi, strigosi, medio bracteolis binis filiformibus, 1—2 mm longis instructi; calyx extus strigosus, tubo 3 mm longo, lobis triangularibus longe acuminatis circ. 5 mm metientibus; vexillum late orbiculare, 9—10 mm longum et 11 mm latum, extus glaberrimum; alæ 8 mm; carina 8—9 mm longa, dorso rotundata; ovarium 2-ovulatum.

Nordost-Rhodesia: Katwe südlich vom Tanganyika auf abgebranntem, während der Regenzeit wahrscheinlich etwas sumpfigem Boden [blühend 6. Nov. — n. 1207]. Blüten gelblich.

Obgleich Früchte nicht vorhanden sind, kann jedoch die Art, auf Grund der Zahl der Samenanlagen, des Infloreszenzbaues u. a., mit Sicherheit der von E. G. Baker aufgestellten Serie 22 der *Sect. Sphaerocarpæ* zugerechnet werden (vgl. die Revision der Gattung in Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 42 S. 303. 1914). Ihre nächste Verwandte hat sie in *pisicarpa* Welw., *pilulicarpa* Taub. und *reptans* Taub., mit welcher letzteren sie in der Blütengrösse am besten übereinstimmt. Das angedrückte Haarkleid und die kleinen Blätter von einer anderen Form unterscheiden jedoch deutlich meine Pflanze von dieser Art.

Cr. spinosa Hochst. **subsp. aculeata** (De Wild.) Bak. fil. in Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 42 p. 312 (1914). – Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel, bis 1 m hoher Strauch auf trockenem Boden, besonders in den *Manihot*-Äckern als Unkraut wachsend [blühend und fruchtend 3. Okt. — n. 861].

In der Grösse der Blüten stimmen meine Exemplare mit der Beschreibung Wildemans ganz überein und weichen in dieser Hinsicht von der Hauptart ab. — Die Unterart ist bisher aus Katanga angegeben.

Cr. laburnifolia L. Sp. pl. ed. I p. 715 (1753). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mecherenge [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1414].

Deutsch-Ostafrika und Seengebiet, südwärts bis Transvaal; trop. Asien. — Das von mir eingesammelte Material ist durch oben ganz abgerundete oder eingebuchtete Blättchen ausgezeichnet.

Cr. intermedia Kotschy in Sitzungsber. Akad. Wien 1864 p. 362 t. 3. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend 8. Aug. — n. 284]. Die Kronenblätter grüngelb, Fahne und Flügel braun gestreift.

Trop. Afrika.

Cr. Nicholsonii Bak. fil. l. c. p. 346. — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See in *Manihot* Feldern [blühend 11. Okt. — n. 990]. Bis 1 m hoch.

Aus Rhodesia (Loangwene) und Nyassaland (Kyimbila) bekannt.

Cr. Rogersii Bak. fil. l. c. 347. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill im Trockenwald und als Unkraut in Äckern [blühend 7. Aug. — n. 240].

Rhodesia und Nyassaland.

Cr. cleomifolia Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 43 (1871). — Uganda: Butiaba auf dem Ufer des Albert-Sees in *Phragmites*-Gebüsch, mannshoch [mit Blüten und Früchten 8. Febr. — n. 1985].

Trop. Afrika.

Cr. amoena Welw. ex Bak. l. c. p. 26. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, im Trockenwald sehr allgemein [Ende Nov. noch nicht in Blüte. — n. 1301]. Strauch, 1 m hoch.

Bisher aus Angola, Katanga und Nord-Rhodesia (Kambola) angegeben.

Cr. incana L. l. c. p. 716. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1525].

Tropenkosmopolit.

Cr. caudata Welw. ex Bak. l. c. p. 18. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Lichtung des Trockenwaldes; 0,3—1 m hoher, reich verzweigter Strauch [mit Blüten und Früchten Mitte Aug. — n. 376 und 376 *a*].

Bisher nur in Angola von Welwitsch gesammelt.

Cr. mesopontica Taub. in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 207 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf Lawa-Feldern c:a 1800 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1595].

Ausser in dem Vulkan-Gebiet auch ostwärts im Lande zwischen dem Kiwu- und Victoria-See vorkommend.

Cr. axillaris Dryand. in Ait. Hort. Kew. III p. 20 (1789). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer schattigen Schlucht mit dichtem Gebüsch [steril Mitte Jan. — n. 1863]. Ein paar m hoher Strauch.

Trop. Afrika.

Cr. leptoclada Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 255 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo, Unkraut in *Manihot*-Feldern auf trockenem Boden [blühend und fruchtend 8. Okt. — n. 937].

Fusshohe Pflanze, sehr reich verzweigt mit verholzten Zweigen. Fahne aussen purpurrot, innen weiss; Flügel grüngelb; Schiffchen gegen die Spitze hin rot. Stimmt mit dem Typusexemplar sehr gut überein, nur sind die Blüten- und Fruchtstiele ein bischen länger. Bisher nur in Angola gesammelt.

Cr. pseudopodocarpa R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, e rhizomate crasso caules varios adscendentes adpresse albohirsutos ad 1,5 cm longos emittens. Stipulæ foliaceæ, liniari-lanceolatæ, acutæ, falciformes, 3—7 mm longæ. Folia petiolo communi 0,5—1

cm longo prædita, trifoliolata; foliola læte viridia, 1 mm longe petiolulata, oblanceolato-obovata, apice rotundata et minutissime apiculata, basi acuta, supra glaberrima, subtus pilis adpressis albidis laxiusculis vestita, 1,5—2,5 cm longa et 0,5—1 cm lata. Racemi terminales, subdensi, 5—8-flori; bracteæ et bracteolæ caducissimæ. Florum pedicelli crassiusculi, circ. 2 mm longi (fructiferi 3 mm); calyx laxe adpresse hirsutus, tubo 2—3 mm longo, lobis anguste triangularibus acutis 4—5 mm longis; vexillum flavum circ. 12 mm longum, glaberrimum; alæ vexillo subæquilongæ, 4 mm latæ; carina 13—14 mm longa, sursum albo-hirsuta. Legumen 4 mm longe stipitatum, breviter denseque hirsutum, multiovulatum, circ. 2,5 cm longum et 1 cm diam.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi auf abgebranntem Boden in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend 26. Sept. — n. 801]. Kronenblätter gelb, Fahne aussen etwas rotbraun.

Steht *Cr. podocarpa* DC. nahe, ist aber besonders durch einen ganz verschiedenen Wuchs wie auch durch das angedrückte Haarkleid der Sprossachsen und Hülsen gekennzeichnet.

Cr. goreensis Guill. et Perr. Fl. Seneg. I p. 165 (1830—33). — Nordost-Rhodesia: Mlakwa am Bangweolo, Unkraut in den *Manihot*-Feldern (mit Blüten und Früchten Anfang Okt. — n. 865].

Trop. Westafrika; Nubien und Abyssinien.

Argyrolobium Mildbraedii Harms in Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. 27 p. 93 (1909). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf fertilem Lava-Boden; meterhoch [blühend und mit unreifen Hülsen versehen 21. Dez. — n. 1605].

Bisher nur im Vulkan-Gebiet gesammelt.

Trifolium subrotundum Steud. et Hochst. in Flora 24. I. Intell. 32 (1841); A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 172 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1646 und 1667].

Die Art kommt in den Gebirgsländern des trop. Afrika vor.

Tr. Goetzenii Taub. in v. Goetzen, Durch Afrika p. 378 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf Lavaboden ca. 1800 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1602].

Diese Art ist ursprünglich auf dem Ninagongo von Graf v. Goetzen gesammelt, später auch auf dem Kamerunberg gefunden.

Rhynchotropis Dekindtii Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 87 (1901). — Nordost-Rhodesia: in dem Trockenwald südlich von Mporokoso, auf dem Wege allgemein vorkommend [blühend 31. Okt. — n. 1173].

Bisher nur in Angola und Huilla gesammelt.

Indigofera karongensis Bak. in Kew Bull. 1897 p. 255. — Nordost-Rhodesia: Kasomo, meterhoher Strauch auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees [mit Früch-

ten 20. Sept. — n. 679]. — Uganda: Butiaba, ausgebreitete kleine Sträucher auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees [blühend und fruchtend 7. Febr. — n. 1968]. Blüten purpurrot.

Trop. Ostafrika. — Betreffs dieser Art vergleiche die Mitteilungen Harms' in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08 S. 251. Das von mir am Bangweolo eingesammelte Material stimmt am besten mit einem aus dem Nyassaland stammenden Exemplar im Berliner Herbarium (Whyte) überein, während das Butiaba-Exemplar dem von Mildbraed und von Stuhlmann gesammelten, von Harms besprochenen Material ganz ähnelt.

I. **procera** Schum. et Thonn. Beskr. Guinea Pl. p. 365 (1828). — Albert-Edward-See: Kasindi auf den Grassteppen selten [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1826 und 1826 *a*]. — Blüten ziegelrot.

Trop. West- und Zentral-Afrika; Nyassaland.

I. **trachyphylla** Benth. in Hook. Ic. plant. Ser. III: 4 t. 1354 (1881). — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo in Trockenwald [verblüht 21. Okt. — n. 1061].

Nyassaland.

I. **trimorphophylla** Taub. in Engl. Bot. Jahrb. 23 p. 182 (1896). — Deutsch-Ost-Afrika: Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka [blühend 11. Dez. — n. 1451].

Der Fund bietet ein gewisses Interesse dar, da die Art bisher, so weit ich habe finden können, nur in Angola bei Malange (v. Mechow n. 276) gesammelt ist, mit welchem Exemplar das meinige gut übereinstimmt.

I. **diphylla** Vent. Choix, p. 300 t. 30 (1803); Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 74. — Rhodesia: Victoria Falls in lichtem Trockenwald [fruchttragend Ende Juli. — n. 27].

Über das tropische Afrika weit verbreitet.

I. **capitata** Kotschy in Sitzungsber. d. Math.-Naturw. Classe d. Akad. Wien, Bd LI. Abth. I p. 365 t. 6 A (1865). — Nordost-Rhodesia: Luvingo auf offenen sandigen Plätzen in Trockenwald [verblüht 24. Okt. — n. 1101].

Senegambien und Sierra Leone bis nach dem Victoria Nyanza; Kongo und Angola.

I. **polycarpa** Benth. ex Harv. Fl. capensis II p. 191 (1861—62). — Rhodesia: Victoria Falls im Trockenwald häufig [spärlich blühend Ende Juli. — n. 22 und 22 *a*].

Südafrika.

I. **parvula** Delile; Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 81. — Albert-Edward-See: Kasindi auf freien Plätzen ruderal [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1751].

Trop. Ostafrika und Angola.

I. **pilosa** Poir. Encycl. Suppl. III p. 151 (1813). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, in hohem Gras auf trockenem Standort [mit Blüten und Früch-

ten Mitte Okt. — n. 999]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf freien Plätzen mit feinem Sand [n. 1978].

Trop. Afrika.

I. parviflora Heyne in Wight et Arn. Prodr. Fl. Ind. or. p. 201 (1834). — Albert-Edward-See: Kasindi auf einem trockenen sonnigen Hügel [mit Blüten und Früchten Mitte Jan. — n. 1837].

Tropen der Alten Welt.

I. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Taf. 9, Fig. 3]. — Herba perennis, caules varios annuos decumbentes ad 3 dm longos e rhizomate emittens; internodia ad 2 cm longa, glandulis capituliformibus rubris $^1/_2$—$^3/_4$ mm longe stipitatis densissime vestita et præterea pilis nonnulis adpressis medio fixis instructa. Stipulæ persistentes, subulatæ vel lineari-subulatæ, glanduliferæ, 3—4 mm longæ. Folia una cum petiolo communi 3—10 mm longo 1,5—4 cm metientia; rhachis supra canaliculata, glandulifera; foliola 4—8-juga, subcarnosa, 0,5—1 mm longe petiolulata, oblanceolata, obovata vel elliptica, basi acuta, apice plus minus rotundata et minute apiculata, supra glabra, subtus pilis sparsis albidis medio fixis adpressis, interdum etiam supra pilis nonnullis similibus instructa; nervus medius supra impressus, subtus prominens, nervi secundarii et venulæ haud conspicuæ. Inflorescentiæ 8—12-floræ, axillares, vix 1 cm longæ, post florationem ad 2 cm (vel ultra?) elongatæ, 1—1,5 cm longe pedunculatæ; bracteæ lineares, acutæ, c. 1 mm longæ. Flores miniati; calycis tubus brevis cupuliformis vix 1 mm altus, dentes subulati 1,5—2 mm longi, glanduliferi; vexillum orbiculare, 5—5,5 mm longum et 4—5 mm latum, extus minute villosum; alæ oblique oblongæ, obtusæ, 5 mm longæ; carina obtusiuscula, 5,5—6 mm longa, apicem versus minutissime hirsuta. Legumen lineare (nondum maturum), 1,5 cm longum, dense glanduloso-pilosum.

Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Kawendimusi in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend 26. Sept. — n. 798]; Kamindas, gemeines Unkraut in den *Manihot*-Feldern [blühend Anfang Okt. — n. 885].

Steht *I. heterotricha* DC. am nächsten und ähnelt, durch die breitere Blattform, am meisten ihrer *var. rhodesiana* Bak. fil. (Journ. of Bot. 1903, S. 262). Sowohl von dieser wie von der Hauptart ist sie durch reichere Drüsenhaare, aber spärlichere angedrückte Haare geschieden, wie auch besonders durch kürzere Infloreszenzen und viel kleinere Blüten. Sie ähnelt auch der südafrikanischen *adenoides* Bak. fil., unterscheidet sich jedoch von dieser durch die grösseren Blüten, die langen Hülsen u. a.

I. astragalina DC. Prodr. II p. 228 (1825). — Rhodesia: Victoria Falls in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend Ende Juli. — n. 24 und 24 *a*]; Bangweolo, Panta in Äckern ruderal [n. 822].

Senegambien bis nach den Nilland; Kongo und Angola.

I. flavovirens R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis elata, ramis glabris obtuse angulatis. Stipulæ lineari-subulatæ, 10—15 mm longæ et basi circ. 1,5 mm latæ. Folia pro genere maxima, ad 25 cm longa, breviter petiolata, petiolo communi 3—4 cm longo et ca. 3 mm crasso, glabro, supra plano vel leviter canaliculato, rhachi glabra et stipellis ad 7 mm longis filiformibus instructa, intervallis inter paria foliolorum 3—4 cm longis; foliola 4-juga, petiolulis 4—7 mm longis crassis instructa, terminale a ceteris 2 cm longe remotum, membranacea, discoloria, supra viridia et glaberrima, subtus glauca et pilis minutissimis albidis medio fixis adpressis laxe disseminatis instructa, ovata vel ovato-lanceolata, basi subrotunda vel breviter acuta, apicem versus sensim contracta, acuta et acumine filiformi 1—2 mm longo instructa, 6—14 cm longa et 3—7 cm lata. Inflorescentiæ axillares, foliis multe breviores, multifloræ, pedunculo 1,5—3 cm longo complanato. Flores flavovirentes, 2—3 mm longe pedicellati; calyx turbinatus, 1,5—2 mm longus, margine leviter sinuatus, extus pilis nonnullis minutissimis adpressis instructus; vexillum oblongo-ellipticum, acutiusculum, ca. 14 mm longum et 8 mm latum, extus sericeum; alæ anguste oblongæ, obtusæ, 8 mm longæ; carina acutiuscula, ca. 14 mm longa. Legumen lineare (nondum maturum), 2 cm longum, sericeum, marginibus glabris.

Nordost-Rhodesia: zwischen Katwe und dem Lunzua-Fluss, in Trockenwald [blühend 7. Nov. — n. 1211].

Diese sehr schöne Art gehört der *rhynchocarpa*-Gruppe an. Sie ist durch ihre für die Gattung ungewöhnlich grossen Blätter bemerkenswert. Dem Habitus nach weist sie die grösste Ähnlichkeit mit *lonchocarpifolia* Bak. auf. Beim Vergleich mit den Typusexemplaren dieser letzteren im Kew-Herbarium ging jedoch hervor, dass eine bestimmte Verschiedenheit in der Art des Haarkleides vorliegt, in dem *lonchocarpifolia* (besonders auf den Blattunterseiten) abstehende weiche Haare vom gemeinen Typus besitzt, während meine Art mit angedrückten, an der Mitte angehefteten Haaren (von Malpighiaceen-Typus) bekleidet ist. Auch in anderen Merkmalen, wie in weniger hervortretendem Nervennetz auf den Blattunterseiten u. a., ist *flavovirens* von der Art Baker's unterschieden. In Wirklichkeit ist sie mit *rhynchocarpa* Welw. näher verwandt, die ganz dieselbe Behaarung wie meine Art besitzt. Die oben stets abgerundeten und kleineren Blättchen unterscheiden jedoch deutlich die Art Welwitsch's von *flavovirens*.

I. heterocarpa Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 90 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld [blühend Ende Aug. — n. 455]. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn auf trockenem und abgebranntem Grasfeld, während der Regenzeit etwas sumpfig [verblüht und fruchttragend 25. Nov. — n. 1319].

Eine bisher nur aus Angola bekannte Art.

I. **Rogersii** R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, e rhizomate crasso caules varios annuos decumbentes ad 2 dm longos (vel longiores ?) emittens; internodia ad 2 cm longa, plus minus rubro-colorata et pilis albidis mollibus patentibus c. 0,5 mm longis vestita. Stipulæ subulatæ, persistentes, albido-hirsutæ, vulgo plus minus recurvatæ, 2 mm longæ. Folia 1,5—2 cm longa, breviter petiolata, petiolo communi 2—5 mm longo, intervallis inter paria foliolorum 2—4 mm longis albido-hirsutis; foliola rarius 2-, sæpius 3—4-juga, 3—6 mm longa et 3—4 mm lata, petiolulis c. 1 mm longis instructa, terminale a ceteris 2—2,5 mm longe remotum, elliptica, basi rotundata vel etiam interdum leviter cordata, apice rotundata minuteque apiculata, supra mox glabra, subtus pilis longis albidis adpressis disseminatis instructa. Inflorescentiæ axillares, floriferæ circ. 1 cm longæ, pedunculo ad 1 cm longo sustentæ, 10—15-floræ; bracteæ lineares, acutissimæ, 1,5 mm longæ, rubescentes. Flores violacei, circ. 1 mm longe pedicellati; calyx extus albido-hirsutus, tubo 0,5 mm longo, dentibus lineari-subulatis acutissimis 1—1,5 mm longis; vexillum orbiculare, apice minute emarginatum, extus pilosulum, 5 mm longum et latum; alæ oblique oblongæ, obtusæ, 4—4,5 mm longæ; carina obtusa, 4 mm longa. Legumen lineari-oblongum, breviter albo-hirsutum, circ. 4-spermum et 8 mm longum, 2 mm latum.

Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, auf freien Plätzen im Trockenwald allgemein [blühend 7. Aug. — n. 245].

Ihre nächste Verwandte hat *Indigofera Rogersii* in *I. setiflora* Bak., von welcher sie jedoch durch kürzere und mehr abgerundete Blättchen, mehr abstehende Behaarung, kurze, nicht so dichte Infloreszenzen und kürzere, weniger behaarte Kelchzipfel gut geschieden ist. Die Art scheint in Rhodesia nicht selten zu sein. Im Nat. Hist. Museum, London, fand ich Exemplare derselben aus Süd-Rhodesia (Salisbury; Rand n. 609) und Nordwest-Rhodesia (Sakania; Rogers n. 10039), im Kew-Herbarium ausserdem von ein paar Plätzen innerhalb dieses letzteren Gebietes und zwar vom Kafue-river (Allen n. 504), Chilanga (»20 miles north from River Kafue»; Rogers n. 8496) und Broken Hill (Rogers n. 8039).

I. **secundiflora** Poir. **var. glandulosissima** R. E. Fr. nov. var. — Caules, rhaches, pedunculi pilis glanduliferis latericiis $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis densissime vestiti, pilis longioribus nullis; legumen 4—6 mm longum, vulgo 3-spermum, densissime glanduloso-pilosum. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Lichtung des Trockenwaldes; 1—1,5 m hoch [verblüht Mitte Aug. — n. 363].

Durch die dunkelbraune, äusserst dichte, drüsige Behaarung ist die Varietät von der übrigens sehr variierenden, über das trop. Afrika weit verbreiteten Art charakterisiert; stellt vielleicht eher eine besondere Art dar.

I. **arrecta** Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 184 (1847). — Vulkan-

Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf Lavaboden ca. 1800 m ü. M.; meterhoch [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1592]. — Albert-Edward-See: Kasindi, bis 2 m hoher Strauch in den *Phragmites*-Gebüschen [n. 1895].

Trop. Ostafrika und Angola.

I. emarginella Steud. ex A. Rich. l. c. p. 184. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend 14. Dez. — n. 1493].

Trop. Afrika.

I. Baumiana Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 257 (1903) **var. paucijuga** R. E. Fr. nov. var. — Folia densius albo-tomentosa, 5-juga, foliolis apice rotundatis, haud emarginatis; inflorescentiæ densiores, brevius pedunculatæ. — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees, 1—2 m hoher Strauch im Trockenwald [in beginnender Blüte Ende Sept. — n. 833]. — Fahne und Schiffchen atropurpurei, Flügel rosa.

Die hier angeführten Merkmale, wodurch das von mir eingesammelte Material sich vom Typus-Exemplare der *Indigofera Baumiana* unterscheidet, scheinen mir kaum das Aufstellen einer besonderen Art zu berechtigen, besonders weil ich im Blütenbau keinen Unterschied habe finden können. Am wichtigsten ist die geringere Zahl der Blättchenpaare, an meinem Material durchgehends 5, an dem Haupttypus dagegen 7—10.

Tephrosia lævigata Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 107 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill auf der Grassteppe [blühend Anfang Aug. — n. 220]. — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo, in lichtem grasreichem Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend 26. Sept. — n. 791].

Bisher aus Angola bekannt.

T. lupinifolia DC. Prodr. II p. 255 (1825). — Rhodesia: Victoria Falls im Trockenwald [mit einzelnen Früchten Ende Juli — n. 20].

Trop. und südliches Afrika.

T. Vogelii Hook. Niger Flora p. 296 (1849). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [blühend und fruchtend Anfang Aug. — n. 275].

Trop. Afrika. — Die Art war auch während der Trockenzeit mit sowohl Blüten als Früchten versehen. Die Blüten waren an einigen Exemplaren weiss, an anderen violett; Übergangsformen wurden nicht beobachtet. In sowohl Nordwest- als Nordost-Rhodesia wurde die Art mehrerorts angebaut, da die Blätter derselben den Eingeborenen ein Fischgift liefern. Sie ist daher stets in der Nähe der Negerdörfe zu sehen. Von den Balenge-Negern wird sie »buengo» genannt.

T. lutea R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, e rhizomate caulem erectum strictum 4—5 dm altum emittens; internodia ad 8 cm longa, sulcato-angulata, breviter et adpresse albido-hirsuta. Stipulæ persistentes, lineari-lanceolatæ, acutæ, nervis parallelis longitudinaliter striatæ, extus albido-sericeæ, intus glabræ, 7—12 mm longæ et 1,5—2

mm latæ. Folia una cum petiolo communi 2—4 cm longo 1—2 dm attingentia; rhachis sulcata, minute sericea, intervallis inter paria foliolorum 1—3 cm longis; foliola 2—5-, vulgo 3-juga, petiolulis 2—4 mm longis dense hirsutis sustenta, rigida, oblanceolata vel lineari-oblanceolata, apice rotundata vel acuta et minute apiculata, basi cuneata, supra glaberrima, subtus primo dense, demum laxe adpresse albo-hirsuta, 5—10 cm longa, 1—1,6 cm lata; costa nervos numerosos ad marginem ipsam conjunctos sub angulo acutissimo emittens; reticulum venularum densum utrinque prominens, subtus pallidum. Racemus terminalis, sessilis, ad 1 dm longus et præterea flores singuli ex axillis foliorum susperiorum producti. Flores pro genere magni, lutei; pedicelli 5—12 mm longi, albo-sericei, 2—3 mm infra calycem bracteolis 2 linearibus caducis 2—3 mm longis instructi; calyx extus pilis albidis brevibus sericeo-tomentellus, tubo breviter campanulato 4—5 mm longo, lobis deltoideis et longe acuminatis, superioribus duobus 5—6 mm longis coalitis, dentibus 1,5—2 mm longis liberis, lateralibus 3—5 et inferiore 7—8 mm longis; vexillum 2,4—2,6 cm longum et circ. 1,5 cm latum, extus dense albo-sericeum; alæ circ. 2 cm longæ et 0,6—0,7 cm latæ, obtusæ, glabræ; carina 1,7—1,8 cm longa, acutiuscula, apicem versus tomentella; ovarium albo-tomentosum; stylus glaber; stigma penicillatum. Legumen rectum, lineare, (nondum maturum) albo-tomentellum, ad 10 cm longum et 0,8 cm latum.

Nordost-Rhodesia: in der Nähe von Katwe in Trockenwald, besonders auf abgebranntem Boden [blühend und mit unreifen Früchten 6. Nov. — n. 1205].

Die Art steht in der Nähe von *aurantiaca* Harms, *katangensis* De Wild. und *Hockii* De Wild., ist aber von diesen besonders durch die Form der Blättchen geschieden.

T. barbigera Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 113 (1871). — Nordost-Rhodesia: Kamindas, Unkraut in *Manihot*-Feldern [blühend 5. Okt. — n. 889]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf der Grassteppe auf einem während der Regenzeit sumpfigen Standort; meterhoch, aufrecht wachsend [blühend Mitte Jan. — n. 1810]. — Fahne aussen olivacea, innen hellrot; Flügel rosa und Schiffchen weiss.

Von einzelnen, weit entfernten Fundorten bekannt: Angola, Kamerun und Ruanda.

T. linearis Pers. Syn. pl., II p. 330 (1807). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal auf den trockeneren kiesigen Hügeln an der Talseite [blühend und fruchtend 11. Dez. — n. 1450].

Trop. Afrika.

T. longipes Meissn. in Hook. Lond. Journ. Bot. II p. 87 (1843). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf Lichtung im Trockenwald [fruchtend Ende Aug. — n. 463 *a*].

Die Art kommt in Südafrika vor und ist ausserdem aus Angola [Welwitsch n.

2105] und dem nördlichen Deutsch-Ostafrika angegeben. Mit dem von Welwitsch gesammelten Exemplar stimmt das meinige gut überein.

T. lurida Sond. in Linnæa 23 p. 30 (1850). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld [blühend Ende Aug. — n. 463].

Südafrika.

T. laxiflora R. E. Fr. n. sp. [Taf. 8, Fig. 6]. — Herba perennis, e rhizomate caules parce ramosos erectos vel adscendentes 3—4 dm altos emittens; internodia novella adpresse albido-sericea, dein glabrescentia, lævia. Stipulæ subulatæ, acutissimæ, 8—10 mm longæ, a basi 1—1,5 mm lata apicem versus sensim angustatæ, extus sulcato-striatæ et laxe sericeæ. Folia imparipinnata, petiolo 3—5 cm longo instructa; foliola papyracea, glauco-viridia, 2-, rarius 1- vel 3-juga, 2—3 mm longe petiolulata, linearia, 4—8 cm longa, ab apice 4—6 mm lato rotundato emarginato et minute apiculato basin versus sensim angustata, supra glaberrima, subtus primo albido-sericea, mox glabrescentia; nervus medius subtus testaceus; nervi secundarii utrinque numerosi, densi, simplices, a costa sub angulo acutissimo exeuntes, margine conjuncti, utrinque prominentes. Racemi terminales, laxiflori, ad 1,5 cm longi, pedunculis æquilongis sustenti; bracteæ subulatæ, acutæ, c. 5 mm longæ et basi vix 1 mm latæ, caducæ, stipulæ bractearum iis similes sed paulo minores. Flores 4—5 mm longe pedicellati; calyx extus albido-, sursum subferrugineo-sericeus, tubo 2,5 mm longo, lobis triangularibus acutis circ. 1 mm longis, inferiore ceteris paulo superante; vexillum 12—13 mm longum et latum, extus dense aureo-sericeum. Legumen (immaturum) lineare, 10—12-spermum, tomentellum, apice stylo basi glabro et sursum piloso coronatum.

Nordost-Rhodesia: Malolo nördlich von Luvingo in Trockenwald auf abgebranntem Boden [mit Blüten und unreifen Hülsen 25. Okt. — n. 1115].

Diese Art steht der vorigen sehr nahe. Es scheint mir jedoch am richtigsten, sie von dieser geschieden zu halten und zwar auf Grund der charakteristischen Form der Blättchen, die an der Spitze abgerundet oder mehr weniger eingebuchtet sind; die grösste Breite liegt ausserdem etwas unterhalb der Spitze und von dort verjüngt sich das Blättchen allmählich gegen die Basis hin.

T. eriosemoides Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 57 (1872). — Uganda: Kyabaranga zwischen Toro und Hoima auf mit hohem Gras bedeckten Hügeln; meterhoch [blühend und fruchtend 29. Jan. — n. 1926].

In den Gebirgsländern des trop. Ostafrika vorkommend.

T. longana Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 259 (1903). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, mannshoher Strauch auf trockenen Plätzen, gern in der Nähe der Ansiedelungen [mit Blüten und reifen Hülsen 8. Okt. — n. 833 *a*].

Bisher nur aus Angola bekannt, wo sie von Baum am Longa gesammelt wurde.

T. villosa Pers. Syn. pl. II. p. 329 (1807). — Uganda: Butiaba, 1—2 m hoch in dem *Phragmites*-Gebüsch auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees [blühend und fruchtend 8. Febr. — n. 1998].

Trop. Ostafrika und Kongo; auch im trop. Asien vorkommend.

T. purpurea Pers. l. c. — Albert-Edward-See: Kasindi auf einem trockenen Hügel; auch ruderal [n. 1758 und 1759]. — Fahne gelblich weiss, Flügel und Schiffchen weiss mit rosagefärbten Spitzen.

Tropenkosmopolit.

Sesbania punctata DC. Prodr. II p. 265 (1825). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel, ein paar m hoher lichter Strauch am Rande der *Papyrus*-Sümpfe wachsend [blühend 3. Okt. — n. 868].

Im trop. Afrika weit verbreitet.

S. pubescens DC. l. c. — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone-Island; allgemeiner, 4—5 m hoher, lichter, schöner Strauch auf den Flussufern [blühend und fruchtend Ende Juli — n. 182]. — Albert-Edward-See: Kasindi in *Phragmites*-Gebüsch [mit reifen Früchten Mitte Jan. — n. 1892]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, 2—3 m hoher Strauch auf dem See-Ufer, oft gebüschbildend [mit Blüten und Früchten 7. Febr. — n. 1961].

Trop. Afrika.

S. cœrulescens Harms in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 260 (1903). — Nordost-Rhodesia: Mukanschi-river auf feuchter Wiese [blühend 26. Okt. — n. 1118]. — Blüten cyanei.

Eine sehr schöne, grossblütige Art, bisher nur einmal, in Angola von Baum [n. 782], gesammelt. Mit diesem Exemplar stimmt das meinige ausgezeichnet überein.

Aeschynomene dissitiflora Bak. in Kew Bull. 1897 p. 259. — Nordost-Rhodesia: Mulumbi unweit Fort Rosebery in der hohen Strauch- und Krautvegetation an einem Bachufer [blühend 12. Sept. — n. 597].

Die Art ist von Baker an von Whyte bei Fort Hill (Nyasa-Tanganyika plateau) gesammeltem Material beschrieben worden. Mit einem Exemplar desselben im Berliner Herbarium, das ich untersucht habe, stimmt mein Material in allen Einzelheiten überein. Für die Art kann ich noch einen Fundort angeben, nach einem Exemplare, das ich im Berliner Herbarium gefunden habe und das unzweifelhaft hieher zu stellen ist; es ist im südlichen Deutsch-Ostafrika (Weg Gominyi-Bueni) von Prittwitz und Gaffron [n. 21] eingesammelt worden.

A. glauca R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, e rhizomate crassiusculo caules nonnullos strictos suberectos 3—4 dm altos et basi 1—1,5 mm crassos emittens; internodia 1,5—3 cm longa, striata, primo ita ut rhaches foliorum subtus et inflorescen-

tiarum pedicellique florum setis laxis vel subdensis patulis albidis basi incrassatis $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis instructa, dein glabrescentia et rubescentia. Stipulæ lanceolatæ vel anguste lanceolatæ, acutissimæ, glabræ, nervis prominentibus longitudinaliter striatæ, 4—6 mm longæ et 1—2 mm latæ, basi uno latere in appendiculam lanceolatam acutissimam 1,5—2,5 mm longam productæ. Folia 1,5—2,5 cm longa, glauca, breviter petiolata, petiolo communi 2—4 mm longo, intervallis inter paria foliolorum 1—2 mm longis; foliola rigida, glaberrima, 6—10-juga, oblonga vel oblanceolata, apice rotundata vel subtruncata et minute apiculata, 4—6 mm longa et 1—2,5 mm lata, nervo medio centrali, secundariis vix conspicuis. Racemi axillares, deorsum sæpe ramosi, laxiflori, ad 7 cm longi; bracteæ ovato-lanceolatæ cum stipulis geminis vel solum stipulæ binæ plus minus coalitæ circ. 2 mm longæ. Flores breviter pedicellati, pedicellis 2—3 mm longis, fructiferis ad 4 mm accrescentibus; bracteolæ geminæ ad basin calycis sitæ lanceolatæ, 2 mm longæ; calyx bilabiatus, glaberrimus, 4 mm longus; corolla 6—8 mm longa. Legumen immaturum stipitatum, articulis 1—2, ± orbicularibus, glaberrimis, 5—6 mm longis.

Nordost-Rhodesia: Msombo am Nordende des Bangweolo-Sees in Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 21. Okt. — n. 1076].

Der *Aschynomene kilimandscharica* Taub. ziemlich ähnlich. Die mit abwärts gerichteten Appendices versehenen Nebenblätter stellen jedoch die Art in eine andere Gruppe der Gattung. Die Blüten der neuen Art sind auch kleiner.

A. tenuirama Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 150 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 349 und 349 *a*].

Bisher aus Angola, wo sie von Welwitsch und von Baum gesammelt worden ist, wie auch aus Katanga (nach De Wildeman) bekannt. Von Taubert wird sie (in Engler, Pflanzenwelt Ost-Afrikas C, S. 214) auch aus Ostafrika angegeben. Die Pflanze, von der dort die Rede ist, weicht jedoch durch ausgeprägt dreieckige Hülsenglieder ab und scheint mir nicht mit *tenuirama* identifiziert werden zu können. Bei Bwana Mkubwa wuchs die Art in den lichten Trockenwäldern, besonders reichlich auf Rodungen derselben, als ein 1,5—2 m hoher, spärlich verzweigter Strauch. Mit einem Exemplar Welwitsch's, das ich im Berliner Herbarium gesehen habe, stimmt mein Material im Ganzen überein; nur sind meine Exemplare kräftiger entwickelt mit grösseren Blättern und grösseren, reichblütigeren Infloreszenzen.

A. mimosifolia Vatke in Oesterr. bot. Zeitschr. 29 p. 221 (1879). — Nordost-Rhodesia: Msisi, auf während der Regenzeit etwas sumpfiger Grassteppe [mit Blüten und Früchten 25. Nov. — n. 1325]. — Blüte zitrongelb, die Fahne aussen dicht rotbraun geadert.

Das mitgebrachte Material stimmt ganz mit einem von Engler (n. 3010) in Maschona-Land gesammelten Exemplar (Berliner Herbarium) überein, weicht aber, wie

auch dieses, durch grössere Blätter vom Typusexemplar ab, welches aus Ukamba in Britisch-Ostafrika herstammt. Möglicherweise wäre eine besondere Form oder Art auszuscheiden. Von anderen Stellen ist, so viel ich weiss, die Art gegenwärtig nicht bekannt.

A. nyassana Taub. in Engl. Bot. Jahrb, 23 p. 190 (1896). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebrannter Grassteppe [blühend Ende Aug. — n. 467]. — Nordost-Rhodesia: Luvingo in Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 24. Okt. — n. 1090].

Bisher aus dem Nyassaland bekannt. — Die ersterwähnte Nummer stimmt in Allem mit dem von Goetze im Kingagebirge gesammelten Material überein, das von Harms in Engler, Bot. Jahrb. 30 S. 328 erwähnt worden ist. Die Blüten sind an diesen beiden vor den Blättern entwickelt, wogegen die Luvingo-Exemplare gleichzeitig Blätter und Blüten tragen. Diese letzteren sind oben etwas drüsig behaart, schliessen sich jedoch im Ganzen besser dem Taubert'schen Typusexemplare an.

A. Elaphroxylon (Guill. et Perr.) Taub. in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam. III: 3 p. 319 (1891). — Nordost-Rhodesia: Kamindas in den grossen *Papyrus*-Sümpfen am Südende des Bangweolo-Sees spärlich vorkommend [mit Blüten und Früchten Anfang Okt. — n. 917]. — Sudan: am Weissen Nil allgemein [blühend Ende Febr.].

Trop. Afrika.

Smithia æschynomenoides Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 153 (1871). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokawe auf der Kapata-Halbinsel, 1—2 m hoher, reich verzweigter Strauch in dem Ufergebüsch [n. 839].

Bisher aus Angola angegeben.

Sm. riparia R. E. Fr. n. sp. (Fig. 7 *a—g*). — Frutex 3—4 m altus, glutinosus, dense ramosus, ramulis setis patentibus basi incrassatis dense vestitis, dein basibus pilorum persistentium verruculoso-scabris; internodia ad 2 cm longa. Stipulæ ovato-lanceolatæ, acutissimæ, persistentes, scariosæ, dense nervoso-striatæ, intus glabræ, extus parce setulosæ, margine longe ciliatæ, 6—8 mm longæ et 2—3,5 mm latæ. Folia 3—8 cm longa, petiolo communi 5—8 mm longo, rhachi dense setosa, basibus incrassatis pilorum persistentibus, 12—19-, vulgo circa 18-juga; foliola alternantia, rigida, media 7—10 mm longa et 2—3 mm lata, apicem basinque versus decrescentia, anguste oblonga, inæquilateralia, basi in latere postico rotundata, apice oblique acuta, utrinque minute setulosa, glabrescentia, ad marginem posticam serrulata, serraturis in setulas abeuntibus; nervi 4—5 e basi exeuntes, subtus prominentes, supra haud conspicui. Racemi axillares, una cum pedunculo 1 cm longo circ. 3 cm metientes, rhachi setosa; bracteæ persistentes, ovatæ, acutæ, extus setulosæ, longe ciliatæ, 3—4 mm longæ. Flores 4—7 mm longe pedicellati, pedicellis apice bracteolis binis lanceolatis acutis circa 6

mm longis instructis; calyx extus setoso-pilosus, usque ad basin bilabiatus, labio superiore anguste oblongo, c. 15 mm longo et 4 mm lato, apice integro rotundato et interdum minute apiculato, labio inferiore c. 18 mm longo et ad medium in lobos linearilanceolatos acutos diviso; vexillum spathulatum, basin versus sensim angustatum, 18—20 mm longum et circa 12 mm latum; alæ lineari-oblanceolatæ, 2 cm longæ, infra apicem c. 4 mm latæ; carina falciformis, c. 2 cm longa, apice rotundata et 4 mm lata; ovarium 4—8-ovulatum, articulis 1—3 fertilibus solummodo visis, hirsutulis, semiorbicularibus, 3—4 mm longis.

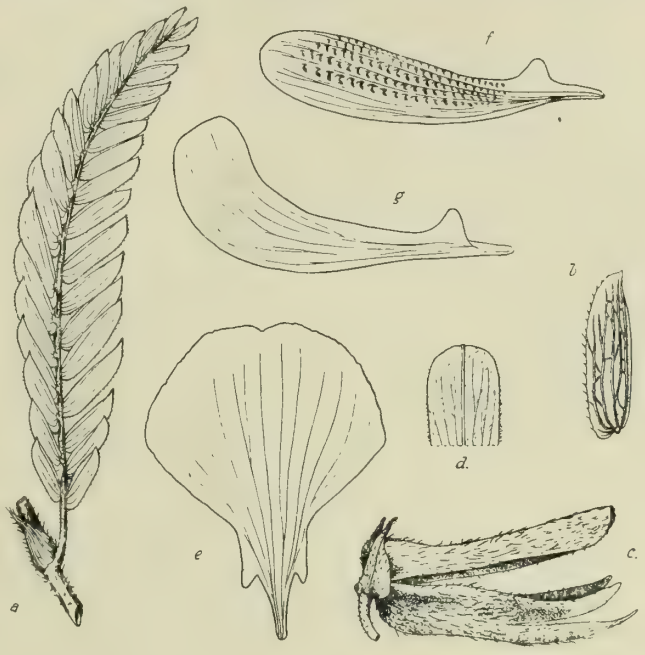


Fig. 7. *Smithia riparia* R. E. Fr. — *a* Blatt; *b* Blättchen, von unten gesehen; *c* Kelch; *d* Spitze der Oberlippe des Kelches; *e* Fahne; *f* Flügel; *g* Schiffchen. — *a* Natürl. Grösse; *b*—*g* $^2/_1$.

Nordost-Rhodesia: bei Kasomo auf sandigem Ufer des Bangweolo-Sees reichlich vorkommend und dichtes Gebüsch bildend [fast verblüht und fruchtend 19. Sept. — n. 658]. Auch bei Panta am Südende des Sees häufig.

In »Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes» (in Svensk Bot. Tidskr. Bd. 7. S. 247. 1913) habe ich diese für die Ufer des Bangweolo-Sees so charakteristische Art unter dem Namen *Smithia Harmsiana* De Wild. erwähnt. Seitdem habe ich Gelegenheit gehabt, sie mit dem Typusexemplare im Kongo-Herbarium, Bruxelles, zu vergleichen, woraus hervorging, dass ganz verschiedene Arten vorliegen. Die von mir gesammelte Pflanze ist vor allem durch vollständige Zusammenwachsung der zwei oberen Kelchzipfel ausgezeichnet, wodurch die Oberlippe des Kelches an der Spitze völlig ganzrandig und abgerundet ist. Im Habitus ähnelt sie auch ziemlich der in den Gebirgsgegenden Deutsch-Ostafrikas vorkommenden *Smithia uguenensis* Taub., die jedoch, nach einer Abbildung in Engler, Die Pflanzenwelt Afrikas I: 1, S. 331, an der Spitze geteilte Oberlippe hat, wozu auch Verschiedenheiten in der Form der Kronenblätter, Behaarung u. a. kommen.

Sm. setosissima Harms in Engl. Bot. Jahrb. 45 p. 314 (1910). — Nordost-Rhodesia: Mporokoso, 1—3 m hoher Strauch in Trockenwald häufig [n. 1172].

Mit dem von Kässner in Kongo (Lusaka zwischen dem Moero- und Tanganyika-See) gesammelten Exemplar, dem einzigen bisher bekannten, stimmt das meinige sehr gut überein.

Sm. strigosa Benth.; Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 154. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa n. 361. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, zwischen Panta und Mokawe [n. 1015].

In Nordwest-Rhodesia und dem Bangweolo-Gebiet ein häufiger, $^1/_2$—$1\,^1/_2$ m hoher, spärlich verzweigter Charakterstrauch für die lichten Trockenwälder. Die Art ist über das tropische Afrika weit verbreitet; auch auf Madagaskar vorkommend.

Sm. strobilantha Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 154 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 360]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, zwischen Panta und Mokawe [n. 1014].

Kommt mit der vorigen Art zusammen vor. Aus Angola, südl. Kongo und Batokaland bekannt.

Geissaspis Welwitschii (Taub.) Bak. **var. kapirensis** De Wild. in Bull. Jard. bot. Bruxelles Vol. IV. p. 124 (1914). — Nordost-Rodesia: zwischen Malolo und Katwe etwas südwärts vom Tanganyika, ca. 1 m hoher Strauch im Trockenwald [verblüht 6. Nov. — n. 1197].

Diese Varietät ist aus Katanga (Kapiri) beschrieben; die Hauptform kommt in Angola vor.

G. chiruiensis R. E. Fr. n. sp. — Frutex ad 2 m altus, ramis crassis cortice mox rimoso et rubro-farinaceo obtectis, ramulis junioribus, rhachibus foliorum et inflorescentiarum dense, stipulis ita ut foliolis et bracteis subtus laxius glutinoso-pilosis, pilis albidis patentibus basi incrassatis, $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis. Stipulæ ovatæ, acutæ, nervosæ, reflexæ, 4—6 mm longæ, circa 3 mm latæ. Folia 2—3 cm longa, petiolo communi 4—6 mm longo, intervallis inter paria foliolorum circ. 2 mm longis; foliola rigida, 5—6-juga, basi inæquilateralia, oblongo-obovata, basi et apice rotundata, apiculata, supra glauca et glabra, margine ciliata, subtus pallide viridia et laxe setulosa, 6—10 mm longa et 2,5—4 mm lata; costa in latere postico nervos nonnullos basales emittens, nervi validiores utrinque prominentes, venulæ reticulum densum subtus conspicuum formantes. Racemi axillares, pauciflori, ad 3 cm longi; bracteæ inferiores minores et liberæ, superiores orbiculato-reniformes ad 12 mm longæ et 14 mm latæ, inter se ad 4 mm alte connatæ, omnes nervosæ, supra glabræ, margine irregulariter dentatæ et ciliatæ, subtus laxe setulosæ. Flores 1—2 mm longe pedicellati, infra calycem bracteolis binis ovatis acutis ciliatis circ. 6 mm longis et 3,5 mm latis instructi; calyx bilabiatus, glaber, marginibus ciliolatis, 8—9 mm longus; corolla flava, circ. 12 mm longa. Legumen glaberrimum, articulis 1—2, semiorbicularibus, 6—7 mm longis et 4—6 mm latis.

Nordost-Rhodesia: Insel Chirui im Bangweolo-See, im Trockenwald [blühend und fruchtend 19. Okt. — n. 1046].

Die Art schliesst sich der von De Wildeman beschriebenen *Maclouniei* am nächsten an. Sie ist jedoch durch mehrere, wenig auffallende aber an all dem Material konstante Merkmale unterschieden. Die Blättchenpaare sind zahlreicher, 5—6, nur ausnahmsweise 4, die Nebenblätter sind etwas kleiner, wie auch die Blüten, wozu eine bedeutend breitere Form der Brakteolen kommt. Hervorzuheben ist ausserdem, dass sowohl die Blättchen wie die Nebenblätter und die Brakteen unten mit zerstreuten Haaren besetzt sind, nicht wie bei *Maclouniei* völlig kahl.

Stylosanthes mucronata Willd. Sp. pl. III p. 1166 (1800). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda auf *Acacia*-Steppe [blühend 10. Dez. — n. 1411].

Trop. Afrika und Asien.

Zornia diphylla Pers. Syn. II p. 318 (1807). — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn, Grassteppe am Rande des Waldes [blühend und fruchtend Ende Nov. — n. 1296].

Tropenkosmopolit.

Z. tetraphylla Michx. Fl. bor. amer. II p. 76 t. 41 (1803). — Albert-Edward-See: Kasindi auf der Grassteppe auf Standorten, die während der Regenzeit sumpfig sind [steril Mitte Jan. — n. 1802].

Afrika und Amerika, auch ausserhalb der Tropen.

Desmodium dimorphum Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 161 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, 0,5—1 m hoher Strauch im Trockenwald häufig [mit Früchten Mitte Aug. — n. 379].

Angola, Kongo und trop. Ostafrika; Madagaskar.

D. gangeticum DC. Prodr. II p. 327 [1825). — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo [blühend und fruchtend 23. Sept. — n. 754].

Die Art kam in dem grasreichen, lichten Trockenwald auf abgebranntem Boden in einer niederliegenden, kleinblättrigen Form vor. Die Blätter waren nur 2 cm lang und 1,5 cm breit oder sogar kleiner. — Trop. Afrika und Asien.

D. lasiocarpum DC. l. c. p. 328. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss, in einem schattigen Wäldchen [blühend und fruchttragend Anfang Sept. — n. 571]. Bis 2 m hoch. Fahne rosa, Flügel und Schiffchen etwas dunkler rot gefärbt.

Trop. Afrika und Asien.

D. mauritianum DC. l. c. p 334. — Nordost-Rhodesia: Luvingo, nördlich vom Bangweolo-See, in Trockenwald [blühend 24. Okt. — n. 1095].

Trop. Afrika, Mauritius und Madagaskar.

D. scalpe DC. l. c. p. 334. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Galeriewald in tiefem Schatten [blühend Ende Aug. — n. 437]. — Vulkan-Gebiet: Nina-

gongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M., auch im montanen Waldgürtel vorkommend [blühend 22. Dez. — n. 1662].

Tropen der Alten Welt.

D. paleaceum Guill. et Perr. Fl. Seneg. p. 209 (1830—33). — Rhodesia: Victoria Falls im Regenwald [n. 39]; am Luapula-Fluss in Galeriewald [n. 552]; Mano-river am Bangweolo-See in Galeriewald [n. 759]. — Albert-Edward-See: Kasindi in dichter *Phragmites*-Vegetation auf einem Bachufer [n. 1838].

Im trop. Afrika, auf Madagaskar und den benachbarten Inseln vorkommend. — Das am Bangweolo eingesammelte Material unterscheidet sich von allem übrigen durch dichtere und längere, mehr abstehende Behaarung, besonders auf der Unterseite der Blätter. Auch ist das Endblättchen an der Basis auffallend herzförmig eingebuchtet und die Hülsen gerade, nicht gekrümmt wie an dem übrigen Material.

Droogmansia pteropus (Bak.) De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV p. 54 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mannshoher, spärlich verzweigter Strauch im Trockenwald [blühend Mitte Aug. — n. 371]. — Nordost-Rhodesia: zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See [mit Blüten und jungen Früchten 16. Sept. — n. 619].

Die Art ist aus Katanga (Lukafu), von Fwambo am Tanganyika und aus dem Nyika-Plateau bekannt. Bei Bwana Mkubwa und gegen den Bangweolo hin war sie allgemein, hier und dort eine recht charakteristische Pflanze für die Trockenwälder darstellend. Die Blüten sind violett. Die letzterwähnte Nummer (619) wich jedoch dadurch ab, dass die Blüten ganz und gar »sulphurei» waren, ohne dunkler gefärbte Nerven an irgend einem Kronenblatt. Solche Exemplare wuchsen unter die mit normaler Blütenfarbe versehenen eingesprengt, und da im übrigen kein konstanter Unterschied aufgefunden werden konnte, sind sie nur als eine pallida-Form von *pteropus* anzusehen.

Dr. Stuhlmannii (Taub.) De Wild. l. c. p. 55. — Nordost-Rhodesia: in der Nähe vom Kalungwisi-Fluss in Trockenwald [blühend Ende Okt. — n. 1164].

Katanga und Deutsch-Ostafrika.

Dr. longipes R. E. Fr. n. sp. [Taf. 9, Fig. 2]. — Herba perennis, e rhizomate caules solitarios vel paucos erectos glabros vel minutissime hirsutulos circ. 5 dm altos emittens. Stipulæ lineares vel lineari-lanceolatæ, acutæ, extus minute puberulæ et in margine ciliatæ, 6—10 mm longæ et 1—1,5 mm latæ, caducæ. Folia papyracea, glauco-viridia; petiolus late alatus, oblongus vel rotundato-ovatus, 2—3 cm longus et 1,2—2 cm latus, basi et apice rotundatus vel vulgo (in foliis mediis bene evolutis) utrinque sed ad basin magis (ad 3 mm alte) cordato-incisus, apice apiculis binis setiformibus 1—2,5 mm longis instructus; foliolum singulare, 1—1,5 mm longe petiolulatum, oblongum,

4—5,5 cm longum et 0,8—1,8 cm latum, acutiusculum vel obtusum et apiculo minutissimo munitum, basi rotundatum vel in foliis bene evolutis cordato-incisum (incisura ad 1 mm alta); petiolus ita ut foliolum supra et subtus primo laxe puberulus, glabrescens, subtus in costa pilis nonnullis longioribus diutius persistentibus instructus; costa subtus prominens, rubescens, reticulatio venularum in foliis siccis supra magis conspicua. Racemi terminales, ad 3 dm longi, rhachi apicem versus et pedicellis florum 1,2—1,4 cm longis (fructiferis ad 2,2 cm accrescentibus) pilis brevibus albidis vel subferrugineis oblique deflexis vestitis; bracteæ triangulari-ovatæ, acutæ, striatæ, puberulæ et ciliolatæ, 2 mm longæ, caducæ. Calyx extus albido-puberulus et setulis nonnullis ferrugineis instructus, tubo campanulato 2,5—3,5 mm longo, lobis triangulari-ovatis acutis 2—2,5 mm longis. Vexillum rubro-violaceum, 10—12 mm longum et 12 mm latum, sursum minutissime albido-puberulum. Legumen carpophoro longissimo (7 cm minimum attingente) dense ferrugineo-piloso sustentum, 3-articulatum, articulis rotundato-ovatis ferrugineo-pilosis circ. 6 mm longis.

Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss auf trockenen Plätzen [blühend und fruchtend 6. Sept. — n. 547].

Die Art steht der in Katanga vorkommenden *Dr. longestipitata* De Wild. am nächsten und ist wie diese durch ein ungewöhnlich langes Carpophor ausgezeichnet. Von dieser Art ist *longipes* durch an der Basis herzförmig eingebuchtete und verhältnismässig breitere Blattstielspreite (breiter als das Blättchen), durch lichtere Infloreszenzen mit wenigeren und länger gestielten Blüten unterschieden.

Alysicarpus vaginalis DC. Prodr. II p. 353 (1825). — Albert-Edward-See: Kasindi auf trockenen grasbedeckten Hügeln ziemlich allgemein [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1760 und 1760 *a*].

In den Tropen der Alten Welt weit verbreitet.

A. Zeyheri Harv. Fl. cap. II p. 230 (1861—62). — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn auf Grassteppe am Rande des Waldes [blühend Ende Nov. — n. 1297].

Angola, Katanga und Deutsch-Ostafrika; auch in Südafrika.

A. rugosus DC. l. c. p. 353. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende der Kiwu-Sees [n. 1523]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf der Grassteppe [n. 1767 und 1878].

Tropen der Alten Welt.

Dalbergia mossambicensis Harms in Engl. Bot. Jahrb. 26, p. 295 (1899). — Nordost-Rhodesia: Meri-meri [blühend 11. Sept. — n. 594]. — Det. Uhlrich.

Bis 12 m hoher Baum, in einer Lichtung im Trockenwald einzeln wachsend, durch den Wuchs und den Reichtum an rein weissen Blüten etwas an Apfelbäume erinnernd. Die Art ist von Mossambik und aus Katanga bekannt, wo sie von Verdick

bei Lukafu gesammelt worden ist. Auf dieses letztere Material hat De Wildeman die Art *medicinalis* gegründet, die jedoch in keinem Merkmal von *mossambicensis* geschieden zu sein scheint.

Pterocarpus angolensis DC. Prodr. II p. 419 (1825). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Kamindas auf der Kapata-Halbinsel [n. 1008]; Mtali in Trockenwald, 10—15 m hoher Baum [n. 1072].

Die Art kommt in Rhodesia und Angola vor; ich fand sie in den bereisten Gegenden von Nord-Rhodesia sehr allgemein. Sie ist unterwegs mit *Pt. erinaceus* verwechselt worden, die jedoch innerhalb Rhodesias nicht vorkommt. Während der Trockenzeit steht sie entblättert, aber mit den grossen eigentümlichen Früchten besetzt. Anfang Oktober entwickelten sich in der Bangweolo-Gegend die neuen Jahressprosse und die Blüten. Dort wird das Holz des Baumes von den Eingeborenen zur Herstellung einer roten Farbe verwendet.

Derris nobilis Welw. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 245 (1871). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo, Liane im lichten Trockenwald [blühend Ende Sept. — n. 778].

Angola und südl. Kongo.

D. violacea (Klotzsch) Harms in Engl. Bot. Jahrb. 33 p. 174 (1902). Syn.: *Lonchocarpus violaceus* Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 62 (1872). — Nordost-Rhodesia: Abercorn, in Trockenwäldern; ein paar m hoher Strauch oder Strauchbaum [n. 1264].

Angola bis Mossambik und Deutsch-Ostafrika. In den Gebirgsländern am Südende des Tanganyika-Sees ziemlich allgemein vorkommend, (im November) nur steril gesehen.

Vicia hirsuta (L.) Koch; Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 173. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf fertilem Lavaboden ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1599].

In Afrika kommt diese sonst weitverbreitete Art auf den ostafrikanischen Gebirgen vor.

V. sativa L. **var. abyssinica** (Alef.) Bak. l. c. p. 172. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf Lavaboden ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1616].

Die Varietät ist bisher in Abyssinien, auf den Ruchigga-Gebirgen (westlich vom Victoria Nyanza) und am Karisimbi im Vulkan-Gebiet gesammelt.

Lathyrus hygrophilus Taub. in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 219 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo zusammen mit den zwei vorigen Arten wachsend [blühend 21. Dez. — n. 1607]. Blüten weissgelb.

In den höheren Regionen der ost- und zentralafrikanischen Gebirge vorkommend.

L. Schimperi Engl. in Abh. d. Preuss. Akad. Wiss. 1891 II p. 265 (1892). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo mit den vorigen Arten zusammenwachsend [blühend 21. Dez. — n. 1601].

Aus Abyssinien zuerst beschrieben, ist diese Art ausserdem nur im Gallaland (Arussi, Adagido, 2000 m ü. M.; Herb. Berlin) gesammelt worden. Der von mir gemachte Fund ist daher der erste innerhalb der zentralafrikanischen Gebirge. Dieses Exemplar stimmt in allem Wichtigeren mit dem Typusexemplare überein, nur in etwas stärker hervortretendem Haarkleid und breiteren Blättchen der unteren Blätter abweichend. An dem Typusexemplare finden wir jedoch an den jüngsten Teilen eine Behaarung von ganz derselben Art, obgleich dieselbe hier nicht so lange sitzen bleibt.

Glycine javanica L. Sp. pl. ed. I p. 754 (1753). — Albert-Edward-See: Kasindi, in hohem *Phragmites*-Gebüsch auf einem Bachufer windend [fruchttragend Mitte Jan. — n. 1844].

Tropisches Afrika und Asien.

Gl. hedysaroides Willd. Sp. pl. III p. 1060 (1800). — Albert-Edward-See: Kasindi auf trockenen Gebirgsabhängen in Gras windend [mit Früchten Mitte Jan. — n. 1883].

Scheint nur auf wenigen aber von einander weit entfernten Plätzen des trop. Afrika gesammelt zu sein: Ober-Guinea, Ghasal-Quellengebiet, Usambara und Angola.

Erythrina tomentosa R. Br.; Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 184. — Katanga: am Bulelo-river auf einem Termitenhügel [n. 514]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mlakwa [n. 862]. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca 1,700 m ü. M. [steril 14. Dez. — n. 1520].

Im trop. Ostafrika von Abyssinien bis Natal verbreitet, auch in Kongo. In Nordost-Rhodesia kam sie als ein charakteristischer kleiner Baum oder Strauch in den Trockenwäldern häufig vor, jedoch beinahe ausschliesslich auf dem Termitenhügeln auftretend. Im Vulkan-Gebiet war sie auch ein allgemeiner Baum in den Baumsteppen auf altem Lavaboden.

Mucuna stans Welw. ex Bak. l. c. p. 187. — Nordost-Rhodesia: Monglovi auf Lichtungen in Trockenwald, 1—2 m hoher Strauch [blühend und fruchtend Mitte Sept. — n. 609]. Fahne innen atropurpurea, aussen fumosa: Flügel beiderseits atropurpurei; Schiffchen fumosum, gegen die Spitze hin atropurpureum.

In Angola von Welwitsch zuerst gesammelt; später auch in Katanga und in Deutsch-Ostafrika gefunden.

Cajanus indicus Spr. Syst. veget. III p. 248 (1826). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas in alten Äckern verwildert [blühend und mit reifen Früchten Anfang Okt. — n. 876]. — Uganda: Hoima [mit Blüten und Früchten Anfang Febr. — n. 1949].

In Uganda wurde diese Art sehr reichlich gebaut, gewöhnlich in licht stehenden Exemplaren in den Äckern mit *Ipomœa Batatas*.

Rhynchosia cyanosperma Benth. ex Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 218 (1871). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss in einem lichten Wäldchen, bis 7—8 m hoch windend [blühend 7. Sept. — n. 572].

Trop. Afrika, besonders im Osten; auch in Ostindien und auf den Mascarenen.

Rh. resinosa (Hochst.) Bak. l. c. p. 218. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf Lichtung im Trockenwald, meterhoch [blühend Ende Aug. — n. 469].

Trop. Ostafrika und Oberes Kongo-Gebiet; Victoria Falls.

Rh. Verdickii De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV p. 199 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden blühend Ende Aug. — n. 490]. — Fahne aussen schmutzig rotbraun, innen purpurrot; Flügel rosa; Schiffchen weiss bis rosa.

Bisher aus Katanga bekannt. — Im Nat. Hist. Museum, London, fand ich ein unbestimmtes, von Rogers (n. 10316) bei Elisabethville gesammeltes Exemplar dieser Art, das mit Früchten versehen war. Diese, die bisher unbekannt waren, sind 2,3—2,5 cm lang und 0,9 cm breit. Die 4,5×3,5 mm grossen Samen, mit kleinem, kreisförmigem Nabel versehen, beweisen die Richtigkeit der Plazierung der Pflanze in die Gattung *Rhynchosia*.

Rh. micrantha Harms in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd. II. Bot. p. 267 (1911). — Albert-Edward-See: Kasindi auf mit *Acacia*-Steppe bedeckten trockenen Gebirgsabhängen [blühend 11. Jan. — n. 1766].

Die Art ist nur von diesem Standort bekannt, wo sie von Mildbraed gesammelt wurde. Mit seinen Exemplaren stimmt mein Material ausgezeichnet überein.

Rh. minima DC. Prodr. II p. 385 (1825). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, auf offenen Stellen im Trockenwald allgemein [blühend Anfang Aug. — n. 242]. Fahne rotbraun, Flügel gelb, Schiffchen grüngelb.

Tropenkosmopolit.

Rh. caribæa (Jacq.) DC. l. c. — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo in lichtem grasreichem Trockenwald, in dem Gras bis 1 m hoch windend [blühend 23. Sept. — n. 755]. — Uganda: Butiaba auf dem Ufer des Albert-Sees in den *Phragmites*-Gebüschen windend [blühend und fruchtend 7. Febr. — n. 1959).

Tropisches Afrika und Amerika.

Rh. glutinosa Harms in Engl. Bot. Jahrb. 26 p. 305 (1899). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, zwischen Panta und Mokawe in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend 18. Okt. — n. 1038].

Diese Art ist von Harms an Exemplaren beschrieben, die Schweinfurth im Ghasal-Quellengebiet (Land der Mittu) sammelte. Aus anderen Gegenden ist sie bisher nicht bekannt. Jedoch wird von Harms (l. c.) angeführt, dass möglicherweise auch ein etwas mangelhaftes Exemplar aus Shire-Highland (coll. Buchanan) der Art zuzurechnen wäre, was durch den Fund am Bangweolo wahrscheinlicher gemacht wird.

Rh. insignis (O. Hoffm.)R. E. Fr. nov. comb. Syn.: *Eriosema insigne* O. Hoffm. in Linnæa 43 p. 128 (1881). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf offenen, neulich abgebrannten Grasflächen [blühend 29. Aug. — n. 487]. — Fahne rotbraun, Flügel lebhaft gelb, Schiffchen unten grüngelb, gegen die Spitze hin rotbraun.

Die Exemplare stimmen ausgezeichnet mit dem Typusexemplar des *Eriosema insigne* O. Hoffm. aus Angola überein, eine Art, die ausserdem bei Beira (von Braga) gesammelt ist. Die Hülsen werden von Hoffmann nicht beschrieben. An meinem Material finden sich unreife Früchte, welche zeigen, dass die Art, auf Grund des Samenbaues, der Gattung *Rhynchosia* zuzurechnen ist.

Rh. densiflora DC. l. c. p. 387. — Albert-Edward-See: Kasindi, in trockenem Gebüsch einer tiefen Schlucht [fruchttragend Mitte Jan. — n. 1854].

Eine ostindische Pflanze, die auch in das östlichste tropische Afrika eindringt. Der hier angeführte Standort dürfte der westlichste der Art sein.

Eriosema affinis De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV p. 200 Pl. 44 fig. 11—21 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, meterhoher Strauch, in Lichtungen des Trockenwaldes spärlich vorkommend [blühend Mitte Aug. — n. 373]. — Nordost-Rhodesia: Mtali am Nordende des Bangweolo-Sees, meter- bis mannshoher Strauch im Trockenwald [blühend 21. Okt. — n. 1084]. — Blüten gelb, die Fahne aussen rotbraun.

Bisher nur in Katanga, bei Lukafu, gesammelt; in Nord-Rhodesia auf Lateritboden mehrerorts vorkommend.

E. cajanoides Hook. Niger Flora p. 314 (1849). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokawe, 1,5 m hoher Strauch im Ufergebüsch [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 845]. Blüten gelb.

Tropisches und südliches Afrika; Madagaskar.

E. Englerianum Harms in Engl. Bot. Jahrb. 40 p. 41 (1907). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld reichlich vorkommend [blühend Ende Aug. — n. 497].

Diese Art ist bisher nur aus Süd-Rhodesia bekannt, wo sie von Engler im Jahre 1905 gesammelt wurde, mit dessen Material das meinige gut übereinstimmt. Wahrscheinlich kommt sie auch in Katanga vor, denn die daher beschriebene *E. Hockii*

De Wild. scheint mir, der Diagnose nach zu urteilen, kaum von *Englerianum* artgeschieden zu sein.

E. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. [Taf. 8, Fig. 5]. — Herba perennis, 3—4 dm alta; caules erecti, simplices vel sparse ramosi, striati, flavovirentes, glanduloso-hirsuti (pilis brevibus, basi flavidis et incrassatis), insuper pilis 2—3 mm longis albis laxis patentibus instructi; internodia vulgo 2—3 cm longa. Stipulæ lanceolato-subulatæ, deflexæ, extus longe albo-hirsutæ, intus glabræ, circ. 5 mm longæ. Folia simplicia, breviter petiolata; petioli 3—4 mm longi; laminæ membranaceæ, utrinque virides, ovatæ, acutæ et brevissime apiculatæ, basi cordatæ (incisura aperta, acuta, 3—5 mm alta, lobis basalibus laminæ rotundatis), utrinque laxe, in nervis densius hirsutæ et insuper pilis longis rigidis nonnullis instructæ, 4—6,5 cm longæ et 3—4 cm latæ; nervus medius et secundarii validiores utrinque 7—8 quorum 2 ex apice petioli exeuntes, supra plani, subtus prominentes, flavovirentes. Racemi 5—8-flori, sublaxi, circ. 2 cm longi, axillares, pedunculis folia superantibus, 6—8 cm longis; bracteæ lanceolato-subulatæ, 5—6 mm longæ, mox deciduæ. Flores deflexi, (sicci) sordide flavescentes, pedicellis vix 1 mm longis sustenti; calyx extus pilis flavidis glutinosis vestitus, circ. 6—7 mm longus, tubo 2 mm longo, lobis 4—5 mm longis e basi sensim angustatis; vexillum circ. 8 mm longum, extus flavido-hirsutum. Fructus rotundato-ovatus, circ. 9 mm longus et 8 mm latus, longepilosus, apice rotundatus et apiculo 0,5 mm longo infra apicem instructus.

Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees auf alpinen Wiesen, ca. 1500 m ü. M [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1483].

Diese durch Blattform, Behaarung u. a. äusserst charakteristische und leicht erkennbare Art ist auch von Mildbraed in Mpororo (bei Katreia, steinige Bergsteppe; n. 368) eingesammelt worden. Dieses Material, das mit meinen Exemplaren völlig identisch ist, wird von Harms bei der Bearbeitung der Mildbraed'schen Leguminosen-Sammlung freilich erwähnt aber unbestimmt gelassen (vgl. Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08, Bd. II. Bot. S. 268).

E. leucanthum Welw. ex Bak. fil. in Journ. of Bot. 33 p. 234 (1895). — Nordost-Rhodesia: Abercorn auf offenen sandigen Plätzen im Trockenwald [blühend und fruchtend Mitte Nov. — n. 1256 und 1256 *b*].

Mit dem von Welwitsch in Huilla [n. 4099] eingesammelten Exemplar, dem bisher einzigen bekannten, stimmt mein Material gut überein. Die Art ist mit *E. pauciflorum* Klotzsch sehr nahe verwandt, durch das eigentümliche, kurze, dicht angedrückte, rostbraune Haarkleid der Sprossachsen und Blattstiele jedoch gut charakterisiert.

E. mirabile R. E. Fr. n. sp. [Taf. 8, Fig. 1]. — Herba perennis, præcox, rhizomate subcrasso instructa; caules nonnulli, annui, erecti, 3—4 dm alti, sursum albo-sericei,

basin versus glabrescentes e rhizomate exeuntes; internodia ad 1 dm longa, teretia, striata. Stipulæ lanceolatæ, acutæ, 7—10 mm longæ, basi 1,5—2 mm latæ, extus albido-sericeæ, intus glabræ. Folia simplicia (evoluta non visa). Racemi ex axillis foliorum nondum evolutorum exeuntes, longe pedunculati, erecti (pedunculis ad 1 dm longis), multiflori, cylindrici, ad 6 cm longi et vix 1 cm diam.; bracteæ 3—4 mm longæ, anguste lanceolatæ, extus albido-hirsutæ, intus glabræ. Flores sordide lutei, deflexi, brevissime pedicellati, pedicello circ. 1 mm longo; calyx extus pilis albis mollibus subadpressis vestitus et glandulis punctiformibus flavidis minutissimis instructus, tubo campanulato 2,5—3 mm longo, lobis anguste triangularibus, longeacutis, tubo longitudine æquantibus; vexillum spathulutum, apice rotundatum et paulo emarginatum, extus minute adpresso-hirsutum et glanduloso-punctatum, 6—7 mm longum et 5 mm latum; alæ oblongæ, supra basin filiformem oblique auriculatæ, 6—7 mm longæ; carina apice obtusa, 6 mm longa; ovarium longe hirsutum. Fructus subovatus, biseminatus, extus pilis longis sordide albidis vestitus, circ. 1 cm longus et 7 mm latus, apice apiculo 1 mm longo instructus.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Südende des Bangweolo-Sees in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden selten [blühend 26. Sept. — n. 797].

Die Art ist vor allem durch ihre langen, schmalen, zylindrischen und lang gestielten Infloreszenzen, die sich vor den Blättern entwickeln, ausgezeichnet. Den Blattbau habe ich an dem Material nicht herausfinden können, aber unentwickelte Sprossspitzen, die aufgekocht und untersucht wurden, enthalten junge, einfache Blätter von lanzettlicher Form, unten von einem dichten Haarkleid bedeckt, oben kahl. In welchem Grade die Form und Behaarung beim Wachsen verändert werden kann, ist natürlich unmöglich zu entscheiden, aber dass die Art zu den mit einfachen Blättern versehenen Eriosemen gehört, geht deutlich schon aus den jungen Blättern hervor. Des spärlichen und unvollständigen Materiales ungeachtet, habe ich die Art beschreiben zu sollen geglaubt, teils weil sie einen so eigentümlichen und interessanten Bau darbietet, teils weil ich sie in den Herbarien zu Berlin und Kew in Exemplaren, die mit den meinigen völlig identisch waren, gefunden habe; diese stammten aus Angola (Distr. Malange: Gossweiler n. 1371) her. Eines von diesen war auch fruchttragend; nach demselben sind oben die Hülsen beschrieben, die Pflanze im übrigen nach meinem Rhodesia-Material.

E. montanum Bak. fil. in Journ. of Bot. 33 p. 142 (1895). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Kasomo, mannshoher Strauch auf sandigem Boden [blühend und fruchttragend 20. Sept. — n. 705]; Mokawe auf der Kapata-Halbinsel, 2—3 m hoher Strauch in den Ufergebüschen [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 841]. —

Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf altem Lavaboden ca. 1800 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1596].

Trop. Ostafrika. Harms giebt sie für die Gebirgsländer an (vgl. Wissensch. Ergebn. der deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08, Bd II. Bot. S. 268). Die Funde am Bangweolo, 1150 m ü. M., zeigen, dass sie auch auf niedrigeren Niveaus vorkommt, obgleich sie vielleicht die Gebirgsländer vorzieht.

E. præcox R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, rhizomate subcrasso instructa; caules annui, singuli vel pauci e rhizomate exeuntes, erecti, 10—15 cm alti, striati, molliter albo-pilosi. Stipulæ anguste lanceolatæ, acutæ, striatæ, extus hirsutæ, intus glabræ, 10 mm longæ et basi 1,5 mm latæ. Folia simplicia, erecta; petioli 1—2 mm longi; laminæ chartaceæ, virides, subtus paulo pallidiores, anguste oblongæ, 5—7 cm longæ, medio 1—1,2 cm latæ, apice et basi acutæ vel obtusiusculæ, summo apice minute apiculatæ, supra pilis longiusculis adpressis disseminatis albido-sericeæ, subtus in nervis validioribus pilosæ, ceterum nudæ sed glandulis flavis sessilibus dense vestitæ. Racemi axillares, cylindrici, 2—4 cm longi, 1—1,5 cm diam., sublaxiflori, longe pedunculati; pedunculi erecti, stricti, 5—7 cm longi; bracteæ lanceolato-subulatæ, extus hirsutæ, intus glabræ, circ. 5 mm longæ. Flores deflexi, flavidi, 2 mm longe petiolati; calyx extus albo-hirsutus et glanduligerus, tubo 2—2,5 mm longo, lobis anguste triangularibus acutis, superioribus binis 2 mm longis, inferioribus tribus 1,5 mm longis; vexillum 7—8 mm longum, extus hirsutum et glanduligerum; alæ oblongæ et carina apice obtusa vexillo vix breviores. Fructus rotundato-ellipticus, longe albopilosus, apice rotundatus et apiculo 1 mm longo instructus, 10—12 mm longus et 6—8 mm latus.

Nordost-Rhodesia: Luvingo, ein paar Tagemärsche nördlich von dem Bangweolo-See, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [mit Blüten und Früchten 24. Okt. — n. 1097].

Von dieser Art habe ich im Berliner Herbarium mit dem meinigen völlig identisches, noch nicht blattragendes Material gesehen, das von Goetze (n. 1221) bei Ukinga im südlichen Deutsch-Ostafrika eingesammelt war. Ein kennzeichnendes Merkmal für die Art liegt darin, dass sich die Blüten zuerst entwickeln, oft sogar das Fruchtstadium erreichend, ehe die Blätter hervortreten. An solchen blattlosen Blütenexemplaren sitzen die Infloreszenzen scheinbar endständig, obgleich in Wirklichkeit aus den Achseln trockener brauner Schuppen entwickelt. Eine nähere Darstellung von diesen und ähnlichen eigentümlichen Sprossverhältnissen bei den nacktblühenden Trockenwaldarten werde ich späterhin an anderer Stelle geben.

Die Blätter, die an meinem Materiale vorhanden sind, sind noch jung, und möglich ist es daher, dass ihr Haarkleid, wenigstens teilweise, mit dem Alter verschwindet. Sehr charakteristisch ist indessen die Form der einfachen Blätter. Von der

Basis derselben zweigt an jeder Seite des Mittelnerves ein kräftiger, wie alle gröberen Nerven auf der Blattunterseite hervortretender Nerv ab, fast parallel mit den Blatträndern gehend und ungefähr die halbe Höhe der Spreite erreichend.

E. prunelloides Welw. ex Bak. fil. l. c. p. 232 [Taf. 8, Fig. 4]. — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Kamindas auf trockenem Boden selten [n. 976]; Mokawe-Panta auf abgebranntem Boden im Trockenwald [n. 1012 *a*]. — Blühend und fruchtend Anfang und Mitte Okt.; Fahne gelb, oben braun geadert; Flügel gelb und Schiffchen weisslich.

Bisher aus Angola bekannt, wo die Art von Welwitsch bei Condo, Distr. Pungo Andongo, einmal gesammelt worden ist.

E. rhodesicum R. E. Fr. n. sp. [Taf. 8, Fig. 2—3]. — Herba perennis, basi lignescens; caules solitarii vel nonnulli e rhizomate exeuntes, stricte erecti, striati, primo albido-lanuginosi, dein glabrescentes, 1,5—2 dm alti. Stipulæ lanceolatæ, acutissimæ, extus albo-sericeæ, intus glabræ, circ. 1 cm longæ et basi 2—3 mm latæ. Folia simplicia, subsessilia, plus minus erecta; petioli 2 mm longi, dense adpresse albido-hirsuti; laminæ rigidæ, subtus paulo pallidiores, vetustiores inter nervos sæpe bullatæ, anguste usque ad late ellipticæ, basi rotundatæ, apice acutæ vel interdum (in foliis vetustioribus) rotundatæ, minute apiculatæ, utrinque pilis laxis (in nervis densioribus) albidis adpressis vestitæ, 6—7 cm longæ et 3—4,5 cm latæ; nervi secundarii utrinque circ. 10, quorum 2 ex apice petioli exeuntes, supra impressi, subtus valde prominentes. Racemi axillares, breviter cylindrici, circ. 3 cm longi; pedunculi 4—6 cm longi, primo stricte erecti, demum plus minus extrorsum curvati; bracteæ anguste lanceolatæ, extus albo-sericeæ, intus glabræ, circ. 4 mm longæ, mox deciduæ. Flores (sicci sordide flavi) valde deflexi, pedicellis 1 mm longis sustenti; calyx extus albido-sericeus, tubo 3 mm longo, lobis anguste triangularibus, acutissimis, superioribus quatuor 2 mm longis, inferiore 1,5 mm longo; vexillum spathulatum, 9 mm longum et 6 mm latum, apice rotundatum et emarginatum, basi claviculatum, lamina ad basin utrinque auriculata; alæ oblique oblongæ, 8 mm longæ; carina apice rotundata, 7 mm longa. Fructus rotundato-oblongus, 12 mm longus et 9 mm latus, pilis longis rufescentibus vestitus, infra apicem apiculo 1 mm longo instructus.

Nordost-Rhodesia: Abercorn auf offenen, sandigen Plätzen in dem Trockenwald [mit Blüten, unreifen und überreifen Früchten 19. Nov. — n. 1256 *a* und 1256 *c*].

Die Art steht systematisch *Eriosoma præcox* nahe und ist durch ähnlichen Sprossbau ausgezeichnet, obgleich sich die Blüten nicht immer vor den Blättern entwickeln. Durch u. a. eine abweichende Behaarung und Blattform ist sie von *præcox* leicht zu unterscheiden.

Flemingia rhodocarpa Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 231 (1871). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss in einem schattigen Wäldchen; meterhoher, spärlich verzweigter Strauch [blühend und fruchtend 7. Sept. — n. 570].

Die Exemplare stellen eine Schattenform dar, durch dünnere, spärlicher behaarte Blätter mit weniger hervortretendem Nervennetz abweichend. In Deutsch-Ostafrika südwärts bis nach Natal und Transvaal vorkommend.

Dolichos biflorus L. Sp. pl. ed. I p. 727 (1753). — Nordost-Rhodesia: Insel Chirui im Bangweolo-See, bei Mwanamburo, in Gebüschen 1—2 m hoch kletternd [blühend und fruchtend 18. Okt. — n. 1041].

Trop. Asien und Afrika.

D. erectus De Wild. (non Bak. fil.) **var. brevifolius** De Wild. in Fedde, Repert. XI p. 519 (1913) et in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV: 2 p. 92 (1913). — Nordost-Rhodesia: zwischen Panta und Mokawe am Bangweolo-See in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend Mitte Okt. — n. 1012]. — Fahne an der Basis grüngelb, an der Spitze aussen plumbea, innen atroviolacea; Flügel sulphurei; Schiffchen unten grüngelb, oben weiss.

Sowohl die Hauptart wie die Varietät ist nur aus Katanga bekannt. Diese letztere wäre vielleicht eher als besondere Art aufzufassen.

D. ellipticus R. E. Fr. n. sp. — Frutex ad 1 m altus, erectus, sparse ramosus, ramis irrugulariter curvatis, novellis pilis mollibus flavido-cinereis patentibus dense vestitis; internodia 1,5—3 cm longa. Stipulæ diu persistentes, ovato-triangulares, acutæ, 4—6 mm longæ et basi 2—2,5 mm latæ, nervis 6—7 parallelis instructæ, extus pilosæ, intus glabræ. Foliorum petioli circ. 1 cm longi, dense pilosi; stipellæ lineari-subulatæ, acutæ, 2—3 mm longæ; foliola 1—2 mm longe petiolulata, papyracea, elliptica, basi et apice rotundata, apiculo minuto (1 mm longo) instructa, terminale 3—4 cm longum et 1—2 cm latum, lateralia paulo minora, utrinque adpresse cinereo-hirsuta, nervis pilis longioribus vestitis. Flores 1—3 axillares, sulphurei; pedicelli circ. 2 mm longi, pilosi, infra calycem bracteolis 2 anguste lanceolatis 2 mm longis instructi; calyx extus dense hirsutus, quadrilobus (i. e. lobis 2 superioribus inter se omnino coalitis), tubo circ. 2 mm longo, lobis anguste triangularibus acutissimis, inferiore 3—4 mm longo, superiore 2,5—3, lateralibus 2 mm longis; vexillum 1 cm longum et 7 mm latum, apice paulo emarginatum; alæ et carina æque fere longæ ac vexillum; ovarium minutissime pilosum, in stylum glabrum sensim angustatum; stigma disciforme, pilosulum. Legumen 4—5 cm longum, 4—5 mm latum, parce hirsutum.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald [blühend und fruchtend Ende Aug. — n. 380].

Steht *densiflorus* Welw. und *Hendrickxii* De Wild. nahe, ist jedoch durch länger

gestielte Blätter, kürzere und verhältnismässig breitere Blättchen, mehr abstehende Behaarung, wenigere Blüten in den Blattachseln und schmälere Hülsen ausgezeichnet. Besonders charakteristisch ist das an den Achsen und Blattstielen verkommende dichte, grauliche, an den jüngsten Teilen ins Gelbe spielende Haarkleid, dessen Haare schräg abwärts gerichtet sind. Von derselben Art fand ich im Kongo-Herbarium, Bruxelles, ein von Ringoet bei Shinsenda in Katanga gesammeltes Exemplar (n. 500).

D. Buchananii Harms in Engl. Bot. Jahrb. 26 p. 318 (1899). — Nordost-Rhodesia: Luvingo in Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 24. Okt. — n. 1062 *a*].

Bisher aus dem Nyassaland bekannt.

D. lupinoides Bak. in Kew Bull. 1895 p. 66. — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarch nördlich vom Bangweolo-See in Trockenwald allgemein [blühend 21. Okt. — n. 1062]. — Fahne innen blauviolett, aussen grüngelb und rotbraun gestreift; Flügel blau; Schiffchen fast weiss.

Die Bestimmung dieser Pflanze ist nur nach der leider sehr kurzen Beschreibung gemacht und daher nicht ganz sicher. Die Art ist bei Fwambo, Tanganyika-See, von Carson gesammelt worden.

D. præcox R. E. Fr. n. sp. [Taf. 10, Fig. 1]. — Herba perennis, floribus foliis antecedentibus. Folia in specimine nondum evoluta. Racemus e rhizomate crasso evolutus, decumbens, una cum pedunculo circ. 1 dm longo 3 dm attingens; internodia 2—2,5 cm longa, rubescentia, pilis albidis patentibus laxis $^1/_3$—1 mm longis instructa. Stipulæ foliorum nondum evolutorum ovato-lanceolatæ, acutæ vel obtusiusculæ, glaberrimæ vel laxe ciliatæ, rubescentes, 7—10 mm longæ et 3—5 mm latæ. Flores ex axillis foliorum nondum evolutorum (inter stipulas) 1—4 evoluti; petioli glaberrimi, circ. 12 mm longi, fructiferi ad 15 mm accrescentes; calyx ad basin bracteolis minimis vix 0,5 mm longis linearibus munitus, pilis sparsis in lobo inferiore sitis exceptis glaberrimus, bilabiatus, a basi ad incisuram inter labia 3 mm metiens, labio superiore late ovato apice minutissime inciso et ab incisura ad apicem 3 mm metiente, labio inferiore 3-lobato, lobis acutis, lateralibus binis triangularibus 1—1,5 mm longis, lobo inferiore anguste triangulari 3 mm longo; vexillum sordide viride, glaberrimum, 15 mm longum; alæ violaceæ, 14 mm longæ; carina alba et sursum violacea, 12 mm longa. Legumen oblanceolatum, 3—4 cm longum et 8—10 mm latum, in lateribus glabrum sed in margine superiore laxe pilosum, stylo glabro sursum curvato et basi torto stigmateque penicillato diu coronatum.

Nordost-Rhodesia: Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See, auf trockenem, abgebranntem Boden selten [blühend und fruchtend 16. Sept. — n. 620].

Ihre nächste Verwandte hat diese Art in *Dolichos Gululu* De Wild. [vgl. die Ab-

bildung in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér IV. (1902) Pl. 20, Fig. 11—20]; von dieser ist sie jedoch durch den niederliegenden Wuchs, kürzere Nebenblätter und kürzer gestielte, kleinere Blüten geschieden.

D. pseudopachyrhizus Harms in Engl. Bot. Jahrb. 26 p. 320 (1899). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, in den Gebüschen am Flussufer; mannshoch [blühend Ende Nov. — n. 1375].

Tropisches Afrika.

Lablab vulgaris Savi; cfr. Harms in Engler und Prantl, Nat. Pfl.-fam. Nachtr. III. p. 174. Syn.: *Dolichos lablab* L. Sp. pl. ed. I p. 725 (1753). — Nordost-Rhodesia: bei Mwanamburo auf der Chirui-Insel im Bangweolo-See, in den Gebüschen, ein bis ein paar m hoch windend [blühend und fruchtend 18. Okt. — n. 1033].

Diese in den Tropen oft angebaute Pflanze ist möglicherweise in Afrika einheimisch. Ob sie am Bangweolo wild oder nur verwildert wuchs, konnte nicht entschieden werden.

Adenodolichos rhomboides (O. Hoffm.) Harms in Engl. Bot. Jahrb. 33 p. 179 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf einem steinigen Hügel im Trockenwald (blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 335]. — Blüten hell rosa, die Fahne oben dunkel purpurgefärbt.

Mit dem Typusexemplar gut übereinstimmend; bisher aus Angola und Katanga bekannt.

A. Bequaerti De Wild. **var. purpureus** De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV: 2 p. 95 (1913). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill in Trockenwald [n. 283]. — Fahne purpurrot, Flügel rosa, Schiffchen fast weiss.

Die Art wie die Varietät ist nur aus Katanga bekannt. Mit dem Typusexemplar im Kongo-Herbarium, Bruxelles, stimmt mein Material ausgezeichnet überein. Anfang August waren die nackten, blattlosen Infloreszenzen soeben hervorgesprossen, in beginnender Blüte stehend. An getrockneten Zweigen vom vorigen Jahre fanden sich noch einzelne trockene Blätter. Ihr Blattstiel ist 2,5—3 cm lang; die drei schmal länglichen Blättchen sind 5—6 cm lang und 1,5 cm breit, an der Basis spitz, oben abgerundet und von ca. 1,5 mm langen Stielchen getragen; ausserdem ist das Endblättchen durch ein 4 mm langes Zwischenstück von den übrigen geschieden. De Wildeman, dem die Blätter nicht bekannt waren, stellte die Pflanze in die Nähe von *rhombifolius*, von welcher jedoch die Blattform sie deutlich unterscheidet.

A. obtusifolius R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, præcox, e rhizomate racemos foliis carentes vel raro demum apice foliiferos et caules alios foliosos erectos ad 1 m altos (vel longiores?) haud vel parce ramosos emittens; internodia sulcata, ita ut petioli, rhaches inflorescentiarum et pedicelli florum molliter glutinoso-hirsuta. Stipulæ lineares, acutissimæ,

7—8 mm longæ et 1 mm latæ, mox caducæ. Folia longe petiolata, trifoliolata; petiolus 5—8 cm longus, longitudinaliter sulcato-striatus; petioluli 2—3 mm longi, ferrugineo-hirsuti; stipellæ subulatæ, mox deciduæ, circ. 3 mm longæ; foliola oblanceolata vel anguste obovata, basi obtusa vel acutiuscula, apice rotundata vel subtruncata et apiculo vix 1 mm longo munita, supra primo laxe sericea, demum plus minus glabrescentia, subtus primo dense cinereo-(in nervis ferrugineo-)velutina, demum pilis laxis et glandulis aurantiacis sessilibus disseminatis instructa, terminale 4—7 cm longum et circ. 2,5 cm latum, lateralia paulo minora. Racemi simplices vel interdum parce ramosi, erecti, 4—8 dm longi; bracteæ lineari-lanceolatæ, circ. 8 mm longæ, caducissimæ; pedicelli floriferi 9—12 mm longi, stricti, erecti, fructiferi ad 15 mm accrescentes, recurvati; bracteolæ binæ ad basin calycis sitæ lineares, caducæ, 3—4 mm longæ et vix 0,5 mm latæ. Calyx extus breviter hirsutus et glandulis sessilibus punctiformibus instructus, 13—14 mm longus, tubo campanulato 4—5 mm longo, lobis lineari-oblongis acutis, superioribus binis 7—8 mm longis inter se coalitis, apicibus 3—4 mm longis liberis, lateralibus 7—8 mm longis, inferiore circ. 10 mm longo. Vexillum circ. 15 mm longum, purpureum, glabrum, emarginatum; alæ purpureæ 13 mm et carina alba 10 mm longa. Legumen oblanceolatum, falciforme, glutinoso-hirsutum, 4—5 cm longum et sub apice 10—12 mm latum, basin versus sensim angustatum.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See bei Kawendimusi auf abgebranntem Boden in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend 25. Sept. — n. 783].

Die Art dürfte der vorigen am nächsten stehen, mit welcher sie in dem allgemeinen Bau der Sprosse, der Blattform u. a. übereinstimmt. Die Blättchen dieser neuen Art sind jedoch nach oben breiter, etwas oberhalb der Mitte am breitesten, und an der Spitze mehr abgerundet oder fast quer abgeschnitten; ausserdem sind die Blüten länger gestielt, die Brakteen viel länger und die zwei oberen Kelchzipfel weniger hoch zusammengewachsen.

Vigna Antunesii Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 92 (1901). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, in Trockenwald spärlich verkommend [blühend und mit jungen unreifen Früchten versehen Anfang Aug. — n. 225]. — Blüten rot.

Bisher nur einmal, in Angola (Huilla), angetroffen. Die ganz blattlosen, blühenden Sprosse entwickelten sich zu 1 dm Höhe von der Basis des Vorjahrssprosses aus einem dicken unterirdischen Rhizom. An einem meiner Exemplare bleibt noch die trockene, halb verbrannte vegetative Achse des vorigen Jahres, woraus hervorgeht, dass diese Achsen eine Länge von wenigstens 7 dm erreichen können und dass sie über die Erde ausgebreitet sind oder etwas kletternd.

V. pygmæa R. E. Fr. n. sp. — Herba pusilla, ad 15 cm alta, vulgo tamen humilior; rhizoma subcrassum, radices fusiformes ad 8 mm crassos et caules floriferos breves

graciles emittens. Stipulæ foliorum nondum evolutorum ovatæ vel lanceolatæ, acutæ, in margine (præsertim apicem versus) pilis nonnullis albidis rigidis instructæ, 2—4 mm longæ. Folia desunt. Flores ante folia evoluti, ad apices pedunculorum singuli vel perpauci (2—3) vel usque ad 5 in verticillis duobus dispositi, subsessiles; pedunculi inflorescentiarum 1—4 cm longi et circ. 0,5 mm crassi, pilis albis rigidis sparsis, sursum densioribus, deflexis vestiti; pedicelli florum 1—2 mm longi; bracteæ et bracteolæ duæ ad basin calycis sitæ oblongæ, sursum setulosæ, deciduæ, 1—1,5 mm longæ; calyx basi subacutus, nervosus et extus laxe adpresse setulosus, tubo 3 mm longo, lobis triangularibus longe et anguste acuminatis, superioribus binis 3,5 mm longis ad medium coalitis, ceteris 3 mm longis; vexillum rubroviolaceum, basi flavidum, orbiculare, apice emarginatum, glaberrimum, circ. 14 mm longum et latum; alæ oblongo-spathulatæ, apice rotundatæ, quam vexillum paulo breviores; carina æque fere longa ac alæ; ovarium glabrum, margine superiore setulosa; stylus curvatus, in latere interiore longe denseque villosus. Legumen immaturum lineare, dense adpresse setulosum.

Nordwest-Rhodesia: Broken Hill in Trockenwald [blühend Anfang Aug. — n. 230].

Diese kleine hübsche Art steht systematisch der *V. nuda* N. E. Br. (Kew Bull. 1901 S. 121) am nächsten. Ein Vergleich mit den Exemplaren dieser letzteren zeigte jedoch, dass die neue Art durch ihre durchgehends grössere Schmächtigkeit, durch fast halb so grosse Blüten, mehr hervortretende Nerven an dem Kelch und längere ausgezogene Kelchzipfel mit anderer Behaarung gekennzeichnet ist. Im Kew-Herbarium fand ich *pygmaea* in unbestimmten Exemplaren sowohl aus dem Matabeleland (C. G. Oates) als aus Nordwest-Rhodesia (Magabooka; Rogers n. 8331) und dem Nyassaland (Blantyre; Wood); alle diese Exemplare waren mit den meinigen völlig identisch.

V. longepedunculata Taub. in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 223 (1895). — Nordost-Rhodesia: Mwanamburo auf der Insel Chirui im Bangweolo-See, in den Ufergebüschen bis 1—2 m windend [blühend 18. Okt. — n. 1040]. — Uganda: Butiaba in dichtem *Phragmites*-Gebüsch auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees [mit Blüten und Hülsen 7. Febr. — n. 1979].

Bisher aus dem nördlichen Teil des zentralafrikanischen Seengebiet bekannt.

V. vexillata (L.) Benth. in Mart. Fl. bras. XV: 1 p. 194 tab. 50, fig. 1 (1859). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend und fruchtend Mitte Dez. — n. 1500]. — Albert-Edward-See: Kasindi in *Phragmites*-Gebüsch hoch windend [blühend Mitte Jan. — n. 1845]. — Fahne aussen gelbbraun, innen blauviolett mit gelber Basis, Flügel blauviolett; Schiffchen weiss.

Tropisches Afrika und Amerika.

V. luteola (Jacq.) Benth. **var. villosa** (Savi); Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 206. — Nordost-Rhodesia: Maumba, ein paar Tagemärsche westlich vom Bangweolo, in Gras und Gebüsch an einem Bach meterhoch windend [blühend Mitte Sept. — n. 624].

Eine in den Tropen der Alten und Neuen Welt vorkommende Art.

Sphenostylis marginata E. Mey. Comm. pl. Afr. austr. p. 148 (1835); Syn.: *Vigna marginata* Benth. in Harv. Fl. cap. II p. 240; Bak. in Fl. trop. Afr. II p. 202. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 492]. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss [n. 578 und 578 *a*]; Abercorn [n. 1252].

Die Art kommt in den südlichen Gebieten des tropischen Afrika von Angola bis Nyassaland und Deutsch-Ostafrika (Usinga) wie auch in Südafrika (Natal) vor. In Rhodesia fand ich sie sehr allgemein in den lichten Trockenwäldern und Steppen; auch im Bangweolo-Gebiet beobachtet. Ende August beginnt die Blüte. Die Farbe der Blüten wechselt etwas; das Schiffchen ist weiss bis weissgelb; Flügel gelb; Fahne innen gelb, aussen mehr weniger rotbraun, bisweilen jedoch beinahe gelb.

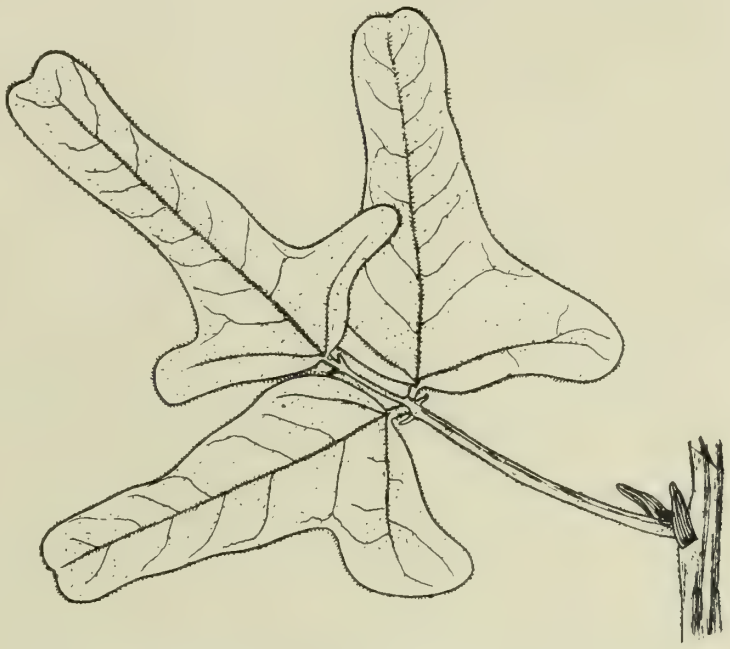


Fig. 8. *Physostigma mesoponticum* Taub. Blatt; natürl. Grösse.

Phaseolus macrorhynchus Harms in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 409 (1900). — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn auf einer abgebrannten Grassteppe am Waldrande [blühend und fruchtend 23. Nov. — n. 1294].

Bisher nur in Uluguru von Goetze gesammelt.

Physostigma mesoponticum Taub. in Ber. d. deutch. bot. Gesellsch. 12 p. 81 (1894). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 494]; Ndola [n. 494 *a*].

Diese schöne und eigentümliche Art ist von ein paar Plätzen in Deutsch-Ostafrika und Katanga bekannt. In der Gegend von Bwana Mkubwa und Ndola wuchs sie auf abgebrannten Grassteppen, wo Ende August die Trauben mit den prachtvollen Blüten sprossen, zuerst ohne Blätter, etwas später solche entwickelnd. Bei Ndola fand ich dieselben d. 1. September völlig ausgebildet.

Von der Art war bisher nur das Blütenstadium bekannt, wogegen Blätter noch

nicht angetroffen worden sind. Diese (Fig. 8) werden von bis 5 cm langen Stielen getragen, die mit kurzen abstehenden gelblichen Haaren dicht besetzt sind. Die drei Blättchen sind 2—3 mm lang gestielt. An der Basis derselben sitzen ovale, stumpfe, längsgestreifte Stipellen von 2—3 mm Länge. Das Endblättchen, das 1—1,5 cm oberhalb der zwei übrigen sitzt, ist 5—6 cm lang und ca 1 cm breit, oben abgerundet und deutlich eingekerbt; an der queren oder etwas keilförmigen Basis ist es auf den beiden Seiten mit einem auswärtsgerichteten, cm-langen und an der Spitze abgerundeten Lappen versehen. Die etwas kleineren Seitenblättchen ähneln der Form nach dem Endblättchen, tragen jedoch nur auf der äussern Seite einen auswärts oder etwas abwärts gerichteten Lappen. Alle drei Blättchen sind beiderseits mit kurzen, weisslichen, schräg abstehenden Haaren bekleidet; das Nervennetz ist an beiden Seiten deutlich, unten jedoch mehr hervortretend.

Geraniaceæ.

Geranium simense Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 116 (1847); Engler, Pflanzenreich IV: 129 p. 203 (1912). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in den Gebüschen von *Acanthus arboreus* am Fuss des Vulkanes, ca 2000 m ü. M. [mit Blüten und Früchten 22. Dez. — n. 1625].

In allen Gebirgen des tropischen Afrika (Ostafrika von Abyssinien bis zum Nyassa-Land, Kamerun und Fernando Po), in der montanen Region.

Monsonia longipes R. Knuth in Engl. Bot. Jahrb. XL p. 66 (1907); Pflanzenreich IV: 129 p. 294. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge, auf Steppe mit niedrigem Gras [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1425].

Die Exemplare weichen von der Beschreibung Knuth's in »Pflanzenreich» nur durch etwas kleinere Dimensionen der Blüten und Früchte ab. Die Kelchblätter sind nämlich nur 8—9 mm, nach der Blüte bis ca. 12 mm lang, die Fadenspitze eingerechnet; die Kronenblätter messen ca 9 mm, nicht 20—25 mm und die Frucht 6,5, nicht 8,5 cm. Diese Verschiedenheiten dürften jedoch nur von untergeordnetem Wert sein. — Die Art ist bisher nur aus dem Kilimandscharo-Gebiet bekannt, wo sie zweimal gesammelt worden ist; ihr Verbreitungsareal wird daher durch den Fund im Rusisi-Tal bedeutend ausgedehnt.

Pelargonium Heckmannianum Engl. in Bot. Jahrb. 30 p. 335 (1902); Pflanzenreich IV: 129 p. 363. — Nordost-Rhodesia: zwischen Fort Rosebery und Maumba [n. 622]; Mporokoso [n. 1176].

Diese Art wurde an mehreren Orten in den lichten Trockenwäldern am Bangweolo gesehen; ich fand sie jedoch nicht im Westen und Süden von Fort Rosebery; sie kam auch im Gebiet zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See vor. Das erste blühende Exemplar wurde den 16. September gefunden; den 31. Oktober beobachtete ich die ersten Blätter, aus dem Boden spriessend. Die Blütenfarbe ist die folgende: die zwei oberen, etwas grösseren Kronenblätter sind rein schwefelgelb, die drei kleineren schwefelgelb mit schwach rötlichem Anflug. — Die Art ist bisher aus den Gebirgsländern des südwestlichen Deutsch-Ostafrika bekannt.

Oxalidaceæ.

Oxalis stricta L. Sp. pl. ed. I p. 435 (1753). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe auf einem während der Regenzeit etwas sumpfigen Standort in hohem Gras [mit Früchten Mitte Jan. — n. 1806].

Die eingesammelten Exemplare dieser weit verbreiteten Art stellten eine 1—2 Fuss hohe, stark grau behaarte Form mit ziemlich dickem, perennierendem Rhizom dar.

O. angustiloba R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, tubere ad 3 cm longo et 2,5 cm crasso subterraneo apice acuto membranis fulvis lacerosis vestito instructa; caulis subterraneus (ex apice tuberis exiens) tenuis, ad 10—12 cm longus vel longior, sursum squamis membranaceis hirsutis nonnullis instructus. Folia rosulata, pauca, trifoliolata; petiolus communis 5—8 cm longus, ita ut pedunculi inflorescentiarum, pedicelli florum et sepala sparse sed longe pilosus, pilis circ. 1 mm longis albidis mollibus; foliola 2—3 cm longa, profunde (ad $^1/_2$—$^2/_3$ longitudinis laminæ) divisa, biloba, basi cuneata, supra glabra subtusque in nervis validioribus pilis nonnullis longis munita, lobis sub angulo circ. 60° divergentibus anguste oblongis apice rotundatis 4—6 mm latis. Flores paulo ante folia evoluti, in inflorescentiis vulgo circ. 10-floribus, interdum pancifloribus, umbelliformibus collocati; pedunculi folia superantes, 10—18 cm longi, apice bracteis filiformibus 2—4 mm longis instructi; pedicelli florum graciles, 8—13 mm longi; sepala ovato-lanceolata, obtusiuscula et minute aurantiaco-callosa, 5—6 mm longa et 2 mm lata; petala »purpureo-vinosa», 11—13 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn in Trockenwald [n. 1298]; Kalambo auf den Gebirgsabhängen in den Trockenwäldern [n. 1389].

Gehört demselben Typus wie *Oxalis semiloba* Sond. an, ist aber durch tiefer gespaltene Blättchen, schmälere Blattabschnitte, lang behaarte Blütenstiele und nur schwach ausgebildete Drüsen an den Kelchblättern gekennzeichnet. Sie scheint mit der rein südafrikanischen *lateriflora* Jacq. am nächsten verwandt zu sein, von welcher sie jedoch

durch kleinere Blüten, andere Behaarung und Blattform geschieden ist. Der Beschreibung nach zu urteilen, ähnelt die neue Art auch der aus Deutsch-Ostafrika beschriebenen *uhehensis* Engl.; u. a. fehlen jedoch ganz und gar die an dem Infloreszenzenstiele vorkommenden Brakteen, die Engler für seine Art als charakteristisch angiebt.

Ausser diesen zwei Typen wurde noch eine *Oxalis*-Art aus dem Verwandtschaftskreise der *O. semiloba* Sond. und *caprina* L. bei Kalambo, Nordost-Rhodesia, gesammelt [n. 1389 *a*], die ich mit keiner bekannten Art habe identifizieren können. Leider ist das Material zu gering, um ein genügendes Bild dieser wahrscheinlich neuen Art zu geben.

Biophytum macrorrhizum R. E. Fr. n. sp. [Taf. 6, Fig. 5—6]. — Herba pusilla, radice longa palari sursum crassa instructa; caulis subcæspitoso-ramosus, ramis brevibis (1—3 cm longis) et crassis (3/4—1 cm diam.), reliquiis siccis foliorum dense vestitus. Folia erecta, 2—3 cm longa, 7—9-juga, petiolo communi brevi circ. 2—4 mm supra basin articulato, infra articulationem dense villoso; rhachis supra canaliculata, plus minus dense albo-hirsuta, interstitiis inter juga foliolorum 2—4 mm longis; foliola rigida, glauco-viridia, utrinque pilis adpressis laxiusculis instructa, suprema maxima (ad 5 mm longa), basin versus decrescentia (infima circ. 2 mm longa), oblique rotunda vel reniformia, basi rotundata, apice obtusa vel acutiuscula, interdum minute apiculata; nervus medius valde obliquus, sursum curvatus, cum venulis supra leviter, subtus magis prominens. Flores in axillis foliorum solitarii, pedunculis tenuibus circ. 0,5 cm longis sparse hirsutis sustenti. Sepala anguste lanceolata, acutissima, dorso nervosa et laxe hirsuta, marginibus scariosis cincta, circ. 6 mm longa et 3/4—1 mm lata. Petala lutea, aurantiaco-striata, circ. 10 mm longa. Stamina 4—5 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn auf offenem, trockenem Standort im Trockenwald [blühend 24. Nov. — n. 1307].

Die Art nimmt, auf Grund der einzelnen, achselständigen, nicht in mehr weniger lang gestielte Infloreszenzen gesammelten Blüten eine freistehende Stellung innerhalb der Gattung ein. Sie ist auch durch die kräftige Wurzel und die dicken, bisweilen kleine Rasen bildenden Sprosse ausgezeichnet. — Im Kew-Herbarium findet sich ein Exemplar, von Carson am Tanganyika, Fwambo (n. 7) gesammelt, das mir mit meiner Art identisch zu sein scheint. Da jedoch Blüten ganz fehlen, ist eine sichere Bestimmung nicht möglich.

B. sensitivum (L.) DC. Prodr. I p. 690 (1824). — Nordost-Rhodesia: Miwengi in der Nähe des Bangweolo-Sees auf einem Bachufer (blühend 18. Sept. — n. 640]; Lunzua-river, unterhalb eines Wasserfalles auf von Wasserstaub überspritztem Standort [blühend 8. Nov. — n. 1216].

Trop. Afrika und Asien.

Linaceæ.

Phyllocosmus candidus Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 269 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, 3—4 m hoher Strauch oder kleiner Baum in Trockenwald [mit unreifen Früchten Mitte Aug. — n. 337 und 384]. — Nordost-Rhodesia: an dem Luapula-Fluss, auf sonnigen und trockenen Gebirgsabhängen in Trockenwald, ca 4 m hoher Strauchbaum [fruchtend 8. Sept. — n. 580].

Die Art ist bisher nur aus Angola (am Quiriri) angegeben. Sie steht offenbar *Ph. senensis* Engl. sehr nahe und ist vielleicht mit derselben zu vereinigen. Unter dieser Art fand ich im Berliner Herbarium ein Exemplar aus Deutsch-Ostafrika (Lindi: Braun n. 1177), das unzweifelhaft mit *candidus* identisch ist. Diese Art dürfte daher wenigstens über das ganze südliche tropische Afrika verbreitet sein.

Erythroxylaceæ.

Erythroxylon emarginatum Thonning in Schum. et Thonn. Beskr. Guin. Pl. p. 224 (1827); Pflanzenreich IV: 134 p. 135 (1907). — Nordost-Rhodesia: Kalambo im Galleriewald des Flusses [in beginnender Blüte Ende Nov. — n. 1359].

Verbreitung: Guinea, Deutsch-Ostafrika und Nyassa-Land; eine Varietät *caffrum* in Angola, Gazaland und Natal.

Zygophyllaceæ.

Tribulus terrestris L. Sp. pl. ed. I p. 387 (1753). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1436].

Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt, mehrerorts auch im wärmeren temperierten Gebiet.

Balanites ægyptiaca Delile, Fl. Égypte p. 221 t. 28 f. 1 (1813). — Uganda: Gondokoro am Weissen Nil [n. 2006]; Kasese in Unyoro [n. 1415 *a*].

Mitte Februar waren die Bäume in voller Blüte und beginnender Fruchtsetzung.

B. Fischeri Mildbr. et Schltr in Engl. Bot. Jahrb. 51 p. 157 (1913). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge [n. 1415].

Strauch oder 4—5 m hoher Baum, einzeln auf der Steppe wachsend; in einigen Gebieten ersetzte sie die Acazien und die anderen Steppenbäume, eine reine *Balanites*-Baumsteppe bildend. In beginnender Blüte d. 10. Dez. — Diese neulich ausgeschiedene Art ist nur für Deutsch-Ostafrika nachgewiesen.

Rutaceæ.

Clausena anisata (Willd.) Oliv. in Journ. Linn. Soc. V Suppl. II p. 34 (1861); Fl. trop. Afr. I p. 308. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, kleiner Strauchbaum in Galleriewald am Bachufer [blühend Ende Aug. — n. 434].

Eine im tropischen, östlichen und westlichen Afrika weit verbreitete Art.

Teclea nobilis Delile in Ann. Sc. Nat. Ser. II: 20 p. 90 (1843); *Toddalia nobilis* Hook f.; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 306. — Vulkan-Gebiet: Kasindi im Hohlweg mit dichtem Gebüsch [blühend 13. Jan. — n. 1832].

Kommt im tropischen Ostafrika von Abyssinien bis nach Deutsch-Ostafrika vor.

An den Victoria-Fällen, Sambesi, sammelte ich auch eine andere *Teclea*-Art (n. 95), die, den vegetativen Teilen nach zu urteilen, zu *T. trichocarpa* Engl. zu gehören scheint. Da jedoch Früchte fehlten, kann ich meine Pflanze nicht mit Sicherheit mit dieser Art, die sonst nur aus den Küstengebieten Deutsch-Ostafrikas bekannt ist, identifizieren.

Simarubaceæ.

Harrisonia abyssinica Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 311 (1868). — Vulkan-Gebiet: Kasindi, an den Gebirgsabhängen selten [mit reifen Früchten 12. Jan. — n. 1775 und 1775 *a*]. — Uganda: Butiaba, Escarpment [blühend 6. Febr. — n. 1955.]

Strauch oder Strauchbaum, ein bis ein paar m hoch, mit roten Früchten, in der Blattform ausserordentlich variierend. Die bei Kasindi gesammelten Exemplare ähneln am meisten *subsp. occidentalis* Engl., sind jedoch durch breiter geflügelte Blattstiele ausgezeichnet. Die Art ist über das tropische, sowohl östliche als westliche Afrika verbreitet.

Burseraceæ.

Commiphora Fischeri Engl. in Bot. Jahrb. 15 p. 97 (1893); vgl. Engl. in Bot. Jahrb. 48 p. 471. — Nordost-Rhodesia: Kalambo in den trockenen lichten Gebirgswäldern [Ende Nov. blühend. — n. 1355 und 1355 *a*].

Ein paar m hoher, spärlich verzweigter Baum. Die Blätter sind im allgemeinen

2-jochig, mit einjochigen vermengt. Das Typusexemplar, wie auch andere im Berliner Herbarium liegende, hatten dagegen nur einjochige Blätter, aber Exemplare, die mit zwei Blättchenpaaren versehen waren, fehlten auch nicht (z. B. ein von Trotha in den Ugogo-Steppen gesammeltes). Da meine Exemplare sonst in allem mit dem typischen der Art übereinstimmten, können sie ohne Zweifel mit *Fischeri* identifiziert werden. Diese Art ist aus zahlreichen Gebieten in Deutsch-Ostafrika und aus dem Gazaland (leg. Swynnerton) bekannt.

C. pilosa Engl. in DC. Mon. phan. IV p. 12 (1883); Engl. Bot. Jahrb. 48 p. 488. — Nordost-Rhodesia: Kalambo, mannshoher Strauch auf den Termitenhügeln im lichten Trockenwald [mit Früchten Ende Nov. — n. 1340].

Tropisches Ost-Afrika.

Meliaceæ.

Turræa robusta Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 19 Beibl. 47 p. 34 (1894). — Vulkan-Gebiet: Kasindi in den Gebüschen der Boskett-Steppe; 2—4 m hoher Strauch oder Strauchbaum [mit reifen Früchten Mitte Januar. — n. 1912 und 1913].

Tropisches Ostafrika bis nach dem Seengebiet.

Trichilia emetica Vahl, Symb. bot. I p. 31 (1790). — Rhodesia: Victoria Falls, hoher Baum im »Regenwald» [Ende Juli. — n. 31]. Am Bangweolo-See: Kasomo, hoher, spärlich verzweigter Strauch an felsigem Seeufer auf schattigem Standort [Sept. 21. — n. 709]; Kawendimusi [n. 802].

Die beiden erstgenannten Exemplare wurden ohne Blüten und Früchte gesammelt. Da jedoch die vegetativen Teile in allem mit der letzterwähnten blühenden Nummer übereinstimmen, scheinen sie mir mit einander identifiziert werden zu können. Die Art wuchs in dem Bangweolo-Gebiet mehrerorts auf angebauten Plätzen (*Manihot*-Feldern u. s. w.) in einzeln stehenden, stattlichen, 12—15 m hohen Bäumen[1]. Möglicherweise waren sie auf diesen Plätzen nur angebaut; das Öl, das aus den Samen bereitet wird, wird nämlich hier von den Eingeborenen, hauptsächlichst als Haaröl, verwendet. Die Bäume blühten während meines Besuches im September und Oktober; die Kronenblätter sind hellgrün, die Staubblätter schmutzig weiss. — Die Art ist über das ganze tropische Afrika verbreitet und auch aus Arabien angegeben.

[1] In derselben Umgebung wird sie auch in Engler, Pflanzenwelt Afrikas I:1 S. 398 aus dem Nyassaland nach einer Photographie von Herrn Regierungsrat Dr. Busse abgebildet.

Polygalaceæ.

Securidaca longipedunculata Fres. in Mus. Senck. II p. 275 (1837). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 336]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kawendimusi [n. 775] und zwischen Panta und Mokawe [n. 775 *a*].

Diese über das ganze tropische Afrika verbreitete Art kam allgemein in den Trockenwäldern Nord-Rhodesias vor. Strauch oder kleiner Baum mit steifen abstehenden Zweigen, Ende September in beginnender Blüte, dann aber noch die Früchte der vorigen Blüteperiode tragend. Diese Früchte bieten der Form nach sehr verschiedene Typen dar, deren Beständigkeit und systematischer Wert, wenn umfassendes Material zugänglich wäre, gewiss eine Untersuchung verdiente.

Carpolobia alba Don, Gen. Syst. I p. 370 (1831). — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn in Galeriewald [in beginnender Blüte Ende Nov. — n. 1358).

Senegambien bis Angola; Uganda.

Polygala spicata Chod. in Mém. Soc. Phys. Genève 31 n. 2. p. 221 (1893). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf einer feuchten Wiese in dichtem Gras, stellenweise häufig [blühend 5. Okt. — n. 906]. — Blüten weiss ins Gelb schwach übergehend.

Die Art ist bisher nur aus Angola bekannt, wo sie jedoch mehrmals gesammelt wurde.

P. Fischeri Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 14 p. 310 [1892]. — Rhodesia: Victoria Falls in hohem Gras auf den Cañonfelsen, c. 0,5 m hoch [verblüht Ende Juli. — n. 73].

Deutsch-Ostafrika und Uganda; Angola. — Das Material stimmt mit einem von Engler in West-Usambara gesammelten Exemplar gut überein. Da jedoch die Blüten fehlen, muss die Bestimmung für nicht ganz sicher gehalten werden.

P. Gomesiana Welw. in Trans. Linn. Soc. 27 tab. 4.; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 126 (1868). — Nordost-Rhodesia: Miwengi, einen Tagemarsch westlich von Kasomo (am Bangweolo) in Galeriewald an einem Bach [in voller Blüte 18. Sept. — n. 638]. Strauch 1—1,5 m hoch, spärlich verzweigt.

Angola und Süd-Kongo bis Nyassaland und Deutsch-Ostafrika.

P. ruwenzoriensis Chod. in Journ. Bot. 34 p. 199 (1896). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca 2800 m ü. M.; 1—2 m hoher Strauch [blühend 22. Dez. — n. 1685].

Bisher vom Ruwenzori und dem Rugege-Wald bekannt.

P. Friesii Chod. n. sp. — »Radix fibrosa annua. Caulis ad 1 m altus, basi glabrescens, teres, 2—2,2 mm crassus, superne tenuior et breviter sed dense et molliter hirsutus. Folia sat numerosa, linearia, superiora filiformia, hirsutula, 1,6 × 18 mm—0,6 × 25 mm, suprema minora, acutissima. Racemus unicus, vel racemi plures, 12—20 cm longi, rhachi molliter hirsuta, demum 0,4—0,5 mm crassa, bracteis persistentibus post deflurium conferte vestita; apex racemi juvenilis bracteis apiculatis breviter comosus, sepalis, pedicellis subsericeis. Flores aut subdissiti aut sat conferti. Bracteæ ex ovato-lanceolatæ, apiculatæ, 2—2,5 mm longæ, ciliatæ, linea colorata dorso vittatæ, margine late pallidiores. Pedicelli 5—6,2 mm longi, pilis patulis hirsuti. Sepala elliptico-oblonga, obtusiuscula, 4—5 mm longa, extus cinereo-subsericea, nervis tribus, apice inter se anastomosantibus, dorso hirsuta, plus quam duplo longiora quam lata. Alæ ellipticæ, fere duplo longiores quam latæ, basi oblique unguiculatæ, azureæ, dorso et margine sparse vestitæ, obtusæ nec emarginatæ, nervis extrinsecus et apice inter se anastomosantibus, tenuibus, 10 mm longæ. Carina alis parum brevior, cucullo amplo, unguiculo quam sepala vix longiore, crista magna margine regulariter sed breviter fimbriata, membranacea, maximam partem cuculli adpresse tegente, apice profundius fimbriata. Petala superiora unguiculo lato latiuscule subobovato, limbo fere duplo angustiore, breviter lineari, oblique retuso demum divergente, interdum sinu laterali haud profundo separata, in flore juniore erecta et quam carina cristata breviora, demum extus deflexa. Antheræ 8. Ovarium obovatum, breviter stipitatum, longe pilosum. Stylus basi ima tenuis, dein sensim latescens medio latissimo; stigma stylum continuans, apice transverse papillosum et retusum, haud apiculatum, basi membrana brevi emarginatum et in sinu punctum crassiusculum ferens. [Capsula et semina ignota].«

Nordost-Rhodesia: Monglobi unweit Fort Rosebery in feuchten Grassümpfen [blühend Mitte Sept. — n. 606].

»Species ex affinitate *P. Gomesianæ* Welw., a qua differt floribus coeruleis, alis angustioribus, floribus minoribus, caule molliter hirsuto aliisque.«

P. usafuensis Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 337 (1901). — Nordwest-Rhodesia: bei Broken Hill auf feuchtem grasbewachsenem Boden [blühend 10. Aug. — n. 300]. Blüten blassgelb. — Det. R. Chodat.

Bisher nur einmal im südlichen Deutsch-Ostafrika, Usafua, gesammelt.

P. erioptera DC. Prodr. I p. 326 (1824). — Albert-Edward-See: Kasindi auf freien Plätzen ruderal [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1756].

Über das ganze trop. Afrika verbreitet; Arabien bis Ostindien.

P. viminalis Gürke in Engl. Pflanzenwelt Ost-Afrikas C. p. 234 (1895). — Nord-

ost-Rhodesia: Abercorn in lichtem Trochenwald auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 18. Nov. — n. 1254]. Kronblätter »mellei». — Det. R. Chodat.

f. brachyptera Chod. nova forma. — »Differt alis quam carina conspicue brevioribus.» — Nordost-Rhodesia: Abercorn in lichtem Trockenwald [blühend 18. Nov. — n. 1257]. Kronenblätter »cœruleo-violacei».

Die Art ist bisher nur aus dem Sansibar-Gebiet angegeben.

Dichapetalaceæ.

Dichapetalum ellipticum R. E. Fr. n. sp. [Taf. 12, Fig. 10—12]. — Frutex alte scandens, ramulis dense breviterque ferrugineo-velutinis. Stipulæ 2—3 mm longæ, ad basin bifidæ (lobis subulatis), mox deciduæ. Foliorum petioli 3—6 mm longi, dense ferrugineo-velutini; laminæ membranaceæ, ellipticæ vel (in foliis junioribus) lanceolato-ellipticæ, basi rotundatæ vel rarius leviter cordatæ (incisura vix 2 mm alta), junio_res apice acutæ, demum rotundatæ, apiculo circ. 1 mm longo instructæ, supra obscure virides et primo pilis disseminatis adpressis, in costa densioribus, patulis instructæ, glabrescentes et demum nitidulæ (nervo medio semper ferrugineo-hirsuto), subtus primum dense, demum laxe albo-lanuginosæ, nervis validioribus ferrugineo-hirsutis; costa, nervi secundarii utrinque 7—8 et venulæ supra subplanæ, subtus prominentes. Inflorescentiæ subglobosæ, densæ, 1—1,5 cm diam., pedunculis ad 0,5 cm longis ferrugineo-velutinis sustentæ; bracteæ subulatæ. Flores subsessiles vel ad 2 mm longe pedicellati; calycis tubus circ. 0,5 mm longus; lobi oblongi obtusi, extus cinereo-pubescentes, intus glabri, 5 mm longi, 1,5—2 mm lati; petala 6 mm longa, circ. 1,5 mm alte bifida; stamina 5 mm longa; ovarium superum. Fructus 3-lobatus, 1—1,2 cm altus, circ. 1,3 cm latus, olivaceo-ferrugineo-velutinus.

Nordost-Rhodesia am Bangweolo: auf Uferfelsen nördlich von Kasomo, bis in die Kronen der hohen Bäume emporkletternd [blühend 21. Sept. — n. 727]; Kawendimusi, in den Sträuchern des lichten Trockenwaldes kletternd [fruchttragend 25. Sept. — n. 727 *a*].

Nach der Engler'schen Übersicht der Gattung gehört die Art der Gruppe *Rufipilia* an (vgl. Engler, Bot. Jahrb. 46 S. 570. 1912). Unter den Arten derselben steht sie dem in Kamerun vorkommenden *Dichapetalum argenteum* am nächsten (Bot. Jahrb. 33. S. 82). Schon aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt scheint es mir inzwischen unwahrscheinlich, dass dieselbe Art vorliege; morphologisch weisen sie auch Verschiedenheiten auf. Die neue Art hat durchgehends kleinere, verhältnismässig breitere Blätter; die ziemlich lange Spitze, die *argenteum* charakterisiert, mangelt; die

Nebenblätter sind auch bei *ellipticum* bedeutend kürzer und sehr bald abfallend, wozu kommt, dass diese Art eine hohe Liane, *argenteum* einen aufrechten, 2 m hohen Strauch darstellt. Auch *Dichapetalum Thonneri* De Wild. steht die neue Art sehr nahe. Die kleineren Blätter, die besonders auf älteren Stadien kürzer gestielten Infloreszenzen, die kürzeren und oben abgerundeten Früchte u. a. sind *ellipticum* auszeichnende Merkmale.

Mit dem aus Rhodesia, Gwaii Forest, von Sprague und Hutchinson (in Kew Bull. 1908 p. 433) beschriebenen *rhodesicum*, in die Engler'sche Übersicht der afrikanischen *Dichapetalum*-Arten nicht aufgenommen, scheint sie auch nahe verwandt zu sein. Da diese Art jedoch als ein 60—70 cm hoher Strauch mit längeren und lichteren Infloreszenzen beschrieben wird, kann meine Pflanze gar nicht mit derselben identifiziert werden.

Euphorbiaceæ.

Monadenium Friesii N. E. Brown sp. nov. — »Herba tuberosa. Caules vel pedunculi 3—4 cm longi, erecti, superne cymoso-furcati, aphylli, apice ramisque echinulati, glabri. Folia desunt. Bracteæ in cupulam truncatam emarginatam antice fissam dorso bicarinatam purpuream pulchre venosam 4—4,5 mm longam connatæ, carinis echinatis. Involucrum 3—4 mm longum, truncatum, integrum. Ovarium exsertum, recurvum, glabrum, angulis conspicue alato-echinatis; styli longe connati, 2 mm longi.«

Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, in lichtem Trockenwald, selten [blühend 4. Aug. — n. 224].

»Affine *M. echinulato* Stapf sed duplo minore, floribus minoribus et ovario conspicue echinato-carinato differt.«

Euphorbia hirta L. Sp. pl. ed. I p. 454 (1753). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf steinigen Plätzen ruderal [n. 207]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf offenen, sandigen Stellen [n. 1754].

In den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt.

E. hypericifolia L. l. c. p. 454. — Insel im Kiwu-See [blühend und fruchtend 16. Dez. — n. 1578]. — Albert-Edward-See: Kasindi, ruderal [n. 1752].

In den wärmeren Gebieten fast der ganzen Welt.

E. zambesiana Benth. in Hook. Ic. pl. Ser. III: 4 t. 1305 (1880). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Lichtungen des Trockenwaldes [blühend 16. Aug. — n. 370; eine schmalblättrige Form]. — Katanga: Chintancue zwischen Ndola und

Luapula blattlose Blütensprosse 5. Sept. — n. 539]. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Flusse auf trockenen Plätzen [mit Blüten und Blättern 7. Sept. — n. 539 *a*].

var. villosula (Pax) N. E. Br. in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 501 (1911). — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn, auf trockenem, abgebranntem, während der Regenzeit nassem Boden blattragende Sprosse mit Blüten und Früchten 25. Nov. — n. 1312].

Angola und nördl. Kongo bis Nyassaland und zentrales Seengebiet.

E. rubriflora N. E. Br. l. c. p. 509. — Rhodesia: Victoria Falls auf den Cañonfelsen unterhalb der Fälle [blühend 27. Juli. — n. 82].

Die Art ist bisher nur auf diesem Standort (»in mud, near the river at Victoria Falls«; Allen, nach Fl. trop. Afr.) so wie bei dem naheliegenden Ort Livingstone (»in sand«; l. c.) gesammelt. Meine Exemplare stimmen in allen Einzelheiten mit der Beschreibung Brown's überein.

E. leshumensis N. E. Br. l. c. p. 513. — Rhodesia: Victoria Falls auf sandigen Plätzen auf den Cañonfelsen [blühend und spärlich fruchtend 27. Juli. — n. 72].

Die Art ist vorher nur zweimal gesammelt und zwar aus Rhodesia. Mit der Beschreibung stimmt mein Material ausserordentlich gut überein.

E. arrecta N. E. Brown sp. nov. — »Caules e radice tuberosa annui, erecti, 30—35 cm alti, stricti, superne 3—4-ramosi, herbacei, minutissime puberuli, paucifoliati; rami adscendentes, 10—12 cm longi, stricti, apice foliis duobus instructi, inferne nudi. Folia alterna vel floralia opposita, patula, breviter petiolata, 1,5—3 cm longa, 1—4 mm lata, linearia vel anguste lineari-lanceolata, utrinque acuta, minute denticulata vel inferiora integra, utrinque tenuiter puberula vel subglabra. Involucrum terminale, solitarium, sessile, sicco 3 mm longum, 4 mm diametro, campanulatum, extra tenuissime puberulum; glandulæ contiguæ, 1,5—2 mm latæ, reniformes. Capsula pedicello 6—7 mm longo exserta, subglobosa, tenuiter adpresse puberula; styli integri, revoluti.

Rhodesia boreali-orientalis: Kuta, inter Bangweolo et Tanganyika [mense Octobr. lecta. — n. 1078].

Affinis *E. macræ* Hiern, sed foliis latioribus minute denticulatis tenuiter puberulis et capsula puberula pedicello longiori suffulta differt.«

E. Oatesii Rolfe in Oates, Matabele Land, ed. II p. 408 (1889). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill im Trockenwald auf nacktem, hartem Boden zwischen den Grasrasen [blühend, aber noch nicht mit Früchten 9. Aug. — n. 294].

Diese kleine hübsche Art ist nur aus Rhodesia bekannt. Die von mir eingesammelten Exemplare weichen in keinem wichtigeren Merkmal von der Beschreibung Brown's in Fl. trop. Afr. ab.

E. dejecta N. E. Br. l. c. p. 541. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn [blühend und fruchtend 25. Nov. — n. 1320].

Im Habitus ähneln die Exemplare sehr der *Euph. cyparissioides;* das einzige unterscheidende Merkmal scheint mir die Form der Involukraldrüsen darzubieten, welche an meinen Exemplaren mit der von Brown gegebenen Beschreibung übereinstimmen (an den Aussenkanten in zwei Hörnchen verlängert). Es scheint daher, als ob diese Eigenschaft als Artcharakter verwendbar wäre. Erwähnt sei, dass *Euph. dejecta* von mir auf während der Regenzeit sumpfigem Standort gesammelt wurde, wogegen ich *cyparissioides* nur auf stets trockenem Boden (in lichtem Trockenwald) beobachtete. — Die Art ist bisher nur aus dem Nyassaland bekannt.

E. cyparissioides Pax in Engl. Bot. Jahrb. 19 p. 123 (1894). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [blühend, aber noch ohne Früchte 25. Aug. — n. 426]. — Nordost-Rhodesia: Luera, südlich von Fort Rosebery [blühend und mit unreifen Früchten 10. Sept. — n. 590]; Luvingo zwischen dem Tanganyika- und Bangweolo-See [mit reifen Früchten 24. Okt. — n. 1091]; am Lunzua-river auf trockenen offenen Gebirgsabhängen [n. 1242].

Die Exemplare gehören sowohl der Hauptform als der von N. E. Brown ausgeschiedenen Varietät *minor* an. Der Vermutung dieses Verfassers, dass das verschiedene Aussehen dieser beiden Typen mit dem Vorkommen von Grasbränden zusammenhänge, scheint mir, ihrem Auftreten nach zu urteilen, ganz richtig. — Die Art kommt im tropischen Ostafrika vor, im Süden auch westwärts bis nach Katanga und Angola hinein verbreitet.

E. matabelensis Pax in Ann. Naturhist. Hofmus. Wien XV p. 51 t. 2 fig. A (1900). — Rhodesia: Victoria Falls auf trockenem Felsenboden am Flusscañon; meterhoher Strauch mit steifen, abstehenden Zweigen [in beginnender Blüte, aber noch ganz blattlos Ende Juli. — n. 93 und 93 *a*]. Kasomo auf trockenem, sandigem Ufer des Bangweolo-Sees [in voller Blüte 20. Sept. — n. 704].

Strauch oder kleiner Strauchbaum, 1 bis ein paar m hoch, mit starren, abstehenden Zweigen. Die Art wurde auch auf der Mbawala-Insel im Bangweolo-See auf sandigem Boden beobachtet. Sie kommt im Inneren von Deutsch-Ostafrika, im Nyassaland und Rhodesia vor.

E. media N. E. Br. l. c. p. 556. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [steril 7. Aug. — n. 255]. — Nordost-Rhodesia: auf der Kapata-Halbinsel am Südende des Bangweolo [blühend Anfang Okt. — n. 255 *a*].

Trop. Ostafrika von Uganda bis Sambesi. — Betreffs dieser Art und ihres Vorkommens in Rhodesia siehe auch Rob. E. Fries, Vegetationsbilder aus dem Bangweolo-Gebiet (in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder XII: 1. 1914).

Bridelia scleroneuroides Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 532 (1893). — Albert-Edward-See: Kasindi, 3—4 m hoher Strauch einzeln auf den trockenen, mit Gras bedeckten Hügeln wachsend [mit Früchten 13. Jan. — n. 1831].

Sudan und zentralafrikanisches Seengebiet.

Br. ferruginea Benth. in Hook. Niger Flora p. 511 (1849). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa im Trockenwald [fruchttragend Mitte Aug. — n. 330].

Mannshoher Strauch, die alten steifen Blätter des vorigen Jahres teilweise noch bleibend, die neuen Sprosse eben entwickelt. — Im trop. Westafrika vorkommend, eine Varietät auch ostwärts bis Uganda verbreitet.

Br. micrantha (Hochst.) Baill. in Adansonia 3 p. 164 (1862—63). — Nordost-Rhodesia: auf einem felsigen Ufer des Bangweolo-Sees nördlich von Kasomo; hoher Strauch [blühend 21. Sept. — n. 725]; Kalambo, kleiner Baum in der Nähe des Wasserfalles [mit Früchten Ende Nov. — n. 1336).

Tropisches Afrika, südwärts bis Natal.

Paivæusa dactylophylla Welw. ex Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 328 (1868). — Nordost-Rhodesia: Kamindas auf der Kapata-Halbinsel am Südende des Bangweolo-Sees [mit Früchten 6. Okt. — n. 912]. — Vgl. Taf. 3, Fig. 2.

Die Art trat in den Baumsteppen als ein bis 6 m hoher Strauchbaum auf. Sie scheint in Angola häufig zu sein und kommt auch in Deutsch-Ostafrika vor; im Berliner Herbarium habe ich nämlich ein bei Muanza gesammeltes Exemplar gesehen. Der Fund am Bangweolo verbindet daher einigermaasen diese weit entfernten Standorte.

Uapaca pilosa Hutchinson in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 635 (1912). — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo-See, kleiner Baum oder Strauchbaum in den Trockenwäldern [blühend 21. Okt. — n. 1071]. Blüten gelb.

Bisher nur in dem Nyassaland, Stevenson Road, von Scott-Elliot gesammelt.

U. sansibarica Pax in Engl. Bot. Jahrb. 34 p. 370 (1904). — Nordost-Rhodesia: Abercorn, 8—10 m hoher Baum in Trockenwald [fruchttragend 18. Nov. — n. 1246).

In Deutsch-Ostafrika, Nyassaland und den östlichsten Teilen Rhodesias verkommend.

U. Kirkiana Müll. Arg. in Flora 1864 p. 517. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [mit unreifen Früchten Anfang Aug. — n. 232].

Ein 4—6 m hohes Bäumchen, sehr allgemein in den Trockenwäldern sowohl in der Gegend von Broken Hill und Bwana Mkubwa als auch am Bangweolo in der Gegend westlich und nördlich von diesem See. Durch ihr oft reichliches Auftreten trug die Art manchmal zur Physiognomie der Landschaft bei. Die Früchte werden von den Eingeborenen gegessen; sie werden von dem Nyanja-Stamme »masuko» ge-

nannt. — Die Art kommt in Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika, Nyassaland und Nord-Rhodesia vor.

U. nitida Müll. Arg. l. c. p. 517. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [mit Früchten 4. Aug. — n. 202]. — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See [fruchttragend Ende Sept. — n. 796].

Strauch, 2—3 m hoch, oder kleiner Baum in den Trockenwäldern, auch in der Nähe von Bwana Mkubwa, häufig. Die Früchte grün, glatt, eirund. — Die Art kommt in Angola bis Deutsch-Ostafrika vor.

Antidesma venosum Tul. in Ann. Sc. Nat. III: 15 p. 232 (1851). — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone Island, 6—8 m hoher Strauchbaum [fruchttragend Ende Juli. — n. 167]. Bangweolo: Insel Chirui, mannshoher, reich verzweigter Strauch auf Lichtungen des Trockenwaldes [blühend 18. Okt. — n. 1030].

Im trop. Afrika und in Südafrika ausgebreitet.

Hymenocardia mollis Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 528 (1893). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill im Trockenwald [fruchttragend 10. Aug. — n. 305]. — Nordost-Rhodesia: auf der Kapata-Halbinsel am Südende des Bangweolo [n. 911 (mit Früchten), 911 *a* ♂ und 911 *b* ♀].

Ein 6—8 m hoher Strauchbaum oder ein etwas niedrigerer Strauch, am Bangweolo in den lichten Trockenwäldern häufig. Anfang Oktober stand die Art teilweise entblättert, die alten Blätter an einigen Sträuchern ganz abgefallen, an anderen teilweise sitzen bleibend. An einigen hatten die Neusprosse sich zu entwickeln angefangen, obgleich die Regenzeit noch nicht eingetreten war. Die ♂- und ♀-Blüten waren auch gerade entwickelt, auf verschiedene Individuen verteilt. Die Früchte der vorigen Vegetationsperiode waren noch nicht abgefallen.

Das eingesammelte Material stimmt mit dem Typusexemplar Pax' überein. Das für die Art am meisten kennzeichnende Merkmal scheint die Behaarung der Blattunterseite zu sein, wogegen die Früchte wenigstens in älteren Stadien ganz kahl sein können. In »Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes» (in Sv. Bot. Tidskr. Bd. 7, S. 240. 1913) ist die Art unrichtig unter dem Namen *acida* angeführt worden. — *Hymenocardia mollis* ist ausserdem auf ein paar Standorten in Deutsch-Ostafrika eingesammelt worden und von De Wildeman für Katanga angegeben; sie dürfte in Nord-Rhodesia weit verbreitet sein.

H. acida Tul. in Ann. Sc. Nat. III: 15 p. 256 (1851). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka, 2—3 m hoher Strauch [mit Früchten 11. Dez. — n. 1453].

Über beinahe das ganze tropische Afrika verbreitet.

Thecacoris trichogyne Müll. Arg. in Journ. Bot. 1864 p. 328 (?). — Nordost-

Rhodesia: auf sandigem Boden am Bangweolo-See bei Kasomo [blühend 20. Sept. — n. 702]. — Det. Hutchinson.

Da das Material etwas unvollständig ist, hat Hutchinson nur mit Zögern die Pflanze mit *Th. trichogyne* identifiziert. Diese Art ist bisher aus Angola bekannt.

Pseudolachnostylis Dekindtii Pax in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 20 (1899). — Rhodesia: Victoria Falls, 4—5 m hohes Bäumchen in lichtem Trockenwald [mit Früchten Ende Juli. — n. 2. Mtali am Nordende des Bangweolo-Sees in Trockenwald [blühend 21. Okt. — n. 1064]. — Früchte grüngelb.

Aus Angola und Nordwest-Rhodesia bekannt; kommt möglicherweise auch in Gazaland vor.

Phyllanthus guineensis Pax in Bull. l'Herb. Boiss. I: 6 p. 732 (1898). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf einem Termitenhügel im Trockenwald; 3 m hoher, reichlich verzweigter Strauch [blühend Mitte Aug. — n. 343].

Aus Angola, Nyassaland und Uganda angegeben.

Ph. floribundus Müll. Arg. in Linnæa 32 p. 14 (1863). — Nordost-Rhodesia: in dem Ufergebüsch des Bangweolo-Sees bei Kasomo, ca. 2 m hoher Strauch [blühend 21. Sept. — n. 713].

Tropisches Afrika (Senegambien bis Kongo und ostwärts bis nach dem Nil-Lande und dem Tanganyika). Aus Rhodesia vorher nicht bekannt.

Ph. graminicola Hutchinson ex S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 40 p. 191 (1911). — Nordost-Rhodesia: Msisi im Trockenwald [blühend 22. Nov. — n. 1279].

Obgleich die Exemplare leider sehr schlecht und unvollständig sind, identifiziere ich sie mit dieser bisher nur in Gazaland und Portugiesich-Ostafrika gefundenen Art, da sie mit einem Typusexemplar im Berliner Herbarium gut übereinstimmen.

Ph. pentandrus Schum. et Thonn. Beskr. Guin. Pl. p. 419 (1827). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald ziemlich allgemein [blühend und früchtend Ende Juli. — n. 18]; Broken Hill, auf steinigen offenen Plätzen ruderal [n. 206].

Tropisches und Süd-Afrika.

Ph. retinervis Hutchinson in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 735 (1912). — Nordost-Rhodesia: zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo auf feuchtem Grasfeld, 0,5 m hoch [blühend 16. Sept. — n. 618].

Diese Art ist bisher nur bei Fwambo in der Nähe des Tanganyika-Sees und bei Elisabethville in Katanga gefunden. In den vegetativen Teilen stimmt mein Material völlig mit einem Stück des Typusexemplares überein, das ich im Berliner Herbarium untersuchen konnte. In Fl. trop. Afr. wird die Art, da nur weibliche Blüten bekannt sind, unter die »imperfectly known species» aufgenommen. Da mein Exemplar ein männliches ist, geht aus demselben hervor, dass die Art zu der Gruppe gehört, die

durch diöcische Blüten, durch 3 mit den Staubfäden ganz zusammengewachsene Staubblätter und das Vorkommen von fünf Blütenblättern in beiderlei Blüten charakterisiert ist. Die Blütenblätter der männlichen Blüte sind rundlich oder breit eirund, gelblich, beinahe 2 mm lang und $1^3/_4$ mm breit; der Discus besteht aus 5 kleinen, gelben, mit den Blütenblättern abwechselnden Drüsen.

Ph. angustatus Hutchinson sp. nov. — »Rhizoma lignosum, polycephalum. Caules recti, subsimplices, usque ad 30 cm longi, graciles, angulares, glabri. Folia linearia, apice breviter et subacute mucronata, basi obtusa, 0,7—2 cm longa, 2—4 mm lata, integra, coriacea, utrinque nervosa, glabra, glauca; petioli 0,75 mm longi, glabri; stipulæ e basi ovato subulatæ, acute acuminatæ, 2 mm longæ, pallide brunneæ, glabræ. Flores dioici, ♂ non visi. Flores ♀ axillares, solitarii, pedicellati; pedicelli sub anthesin 3 mm longi, apicem versus leviter incrassati, demum 5 mm longi, sulcati, glabri. Sepala 6, biseriata, oblonga, apice rotundata, 3 mm longa, 1,25 mm lata, crassa, glabra, margine submembranacea. Discus hypogynus annularis, minute crenulatus, glaber, vix 0,25 mm altus. Ovarium paullo trilobatum, carnosum, glabrum; styli 3, liberi, erecti, robusti, apice bifidi. Capsula depresso-globosa, 6—7 mm diametro, in sicco paulo verrucosa. Semina pallide lutea, dorso levia.

Rhodesia boreali-orientalis: pr. Kalungwisi-river inter Bangweolo et Tanganyika [Octobr. 30. — n. 1165].

Affinis *Ph. suffrutescenti* Pax, sed foliis longioribus acute apiculatis, perianthi ♀ segmentis crassioribus, disco hypogyno minute crenulato differt.«

Ph. Friesii Hutchinson sp. nov. — »Rhizoma gracile. Caules recti, ramosi, usque ad 30 cm longi, paulo complanati, purpurascentes, glabri. Folia linearia, apice obtusa vel subobtusa, basin versus attenuata, 7—10 mm longa, 1—1,5 mm lata, integra, coriacea, enervosa, glabra, glauco-viridia; stipulæ subulatæ, 0,75 mm longæ, glabræ. Flores dioici, ♂ non visi. Flores ♀ axillares, solitarii, pedicellati; pedicelli 3—4 mm longi, ad apicem paulatim incrassati, glabri. Sepala 6, 2-seriata, oblongo-elliptica, apice rotundata, 2,5 mm longa, 1,5 mm lata, margine late membranacea, glabra. Discus hypogynus patelliformis, margine crenulatus, glaber. Ovarium trilobatum, carnosum, glabrum; styli connati, apice subglobosi. Capsula matura non visa.

Rhodesia boreali-orientalis: prope Luapula [Sept. 7. — n. 566].

Affinis *Ph. angustato* Hutchinson, differt foliis obtusis vel subobtusis enervosis marginibus sepalorum ♀ late membranaceis stylis connatis.«

Flueggea obovata (Willd.) Wall.; Syn.: *Fl. microcarpa* Blume; Hutchinson in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 736. — Nordost-Rhodesia: Luvingo (zwischen dem Bangweolo-

und Tanganyika-See) in Trockenwald [blühend und mit neuentwickelten Blättern 23. Okt. — n. 1085]; Kalambo-Fluss in Galeriebusch [blühend 27. Nov. — n. 1366].

Tropen der Alten Welt (Afrika und Asien).

Croton zambesicus Müll. Arg. in Flora 1864 p. 483. — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald [mit Blütenknospen 27. Juli. — n. 85]. Strauchbaum, 3—4 m hoch.

In den südlichen Teilen des tropischen Afrika und südwärts bis nach dem Gross-Namaqualand verbreitet.

Erythrococca rigidifolia Pax in Engl. Bot. Jahrb. 43 p. 320 (1909). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer schattigen Schlucht mit dichtem Gebüsch; hoher Strauch [blühend Mitte Jan. — n. 1828]. Det. D. Prain.

Kommt in den nördlichen Teilen des zentralafrikanischen Seengebietes vor.

Acalypha chirindica S. Moore in Journ. Linn. Soc. 40. Bot. p. 199 (1911). — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn in Gebüsch am Fluss auf felsigem Boden [blühend Ende Nov. — n. 1365]. Mannshoher Strauch.

Nyassaland und Gazaland.

A. paniculata Miq. Fl. Ind. Bat. I: 2 p. 406 (1859). — Albert-Edward-See: Kasindi in dichtem Gebüsch einer schattigen Schlucht [blühend Mitte Jan. — n. 1819].

Tropisches Afrika und Asien.

A. senensis Klotzsch in Peters, Reise Mossamb. Bot. p. 96 (1862). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, 12—1500 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1495].

Tropisches Afrika; die Hauptart in Ostafrika und Angola.

A. ornata Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 247 (1851). — Nordost-Rhodesia: Kalambo in Gebüsch am Fluss [blühend 27. Nov. — n. 1361]. Mannshoher, aufrechter Strauch.

Über fast das ganze tropische Afrika verbreitet.

A. angustissima Pax in Engl. Bot. Jahrb. 19 p. 99 (1894). — Nordost-Rhodesia: Kuta (drei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo) auf abgebranntem Boden in Trockenwald häufig [blühend 22. Okt. — n. 1079 *a*].

Stimmt ausgezeichnet mit dem Typusexemplar überein. Bisher nur einmal gefunden und zwar in Kongo (zwischen Kimbundo und dem Coango-Fluss).

A. crotonoides Pax l. c. p. 97. — Nordost-Rhodesia: Luvingo zwischen dem Tanganyika und Bangweolo auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend 24. Okt. — n. 1094]. — Det. Hutchinson.

Angola und die angrenzenden Teile des Kongo.

var. caudata Hutchinson var. nov. — A typo foliis breviter caudato-acuminatis differt. — Nordwest-Rhodesia: Ndola auf abgebranntem Grasfeld [blühend 1. Sept. — n. 507].

A. Stuhlmanni Pax l. c. p. 99. — Nordost-Rhodesia: Kuta mit *A. angustissima* zusammen wachsend (blühend 22. Okt. — n. 1079].

Tropisches Ostafrika von Uganda bis nach dem Nyassaland.

A. bipartita Müll. Arg. in Flora 1864 p. 538. — Albert-Edward-See: Kasindi auf feuchtem, mit Gras bewachsenem Boden, meterhoch [blühend Mitte Jan. — n. 1807 und 1841].

Zentralafrikanisches Seen-Gebiet (Uganda bis nördliches Deutsch-Ostafrika).

Alchornea bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Fig. 9 *a*—*e*]. — Frutex dioicus, ad 2 m altus, parce ramosus, ramulis novellis cinereo-tomentellis vetustioribus cortice cinereo-umbrino dense lenticellifero obtectis. Stipulæ filiformes, 5—6 mm longæ. Foliorum petioli ad 1,5 cm longi, cinereo-tomentelli, ad apicem stipellis 2 filiformibus flavovirentibus sparse hirsutis 3—5 mm longis instructi; laminæ 6—9 cm longæ, 3,5—5 cm latæ, membranaceæ (nondum rite evolutæ?), ellipticæ vel obovatæ, apice vulgo rotundatæ vel etiam interdum paulo emarginatæ, raro acutæ vel breviter acuminatæ, basi rotundatæ, margine crenatæ (dentibus obtusis, 0,5—1 cm latis, 1—2 mm altis), supra virides, novellæ setis nitidis mox caducis vestitæ et præterea in nervo medio densius pilis persistentibus albo-hirsutæ, subtus pallidiores et supra basin glandulis utrinque 1—3 instructæ, primo in nervis validioribus hirsutæ et albido-setosæ, mox glabrescentes, in nervis tantummodo minutissime hirsutæ; costa et nervi secundarii utrinque 7—10, quorum duo e basi ipsa exeuntes, supra et subtus prominentes, nervi III. subparalleli. Inflorescentiæ in ramulis terminales, spicæformes vel masculæ interdum ramosæ, 5—10 cm longæ. Flores ♂ in glomerulos globosos bracteis anguste lanceolatis 3—5 mm longis suffultos collocati; sepala 4, triangularia, acuta, extus hirsuta; stamina 7—8 (interdum 6), filamentis basi coalitis. Flores ♀ ad 1 cm distantes, in axillis bractearum solitarii; bracteæ anguste lanceolatæ, basi biglandulosæ; sepala 4, lineari-lanceolata, acuta, 3 mm longa; ovarium 3-loculare, dense albido-hirsutum; styli 3, lineares, purpurei, 1 (raro usque ad 1,5) cm longi.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Südende des Bangweolo-Sees, im Gebüsch in lichtem Trockenwald wachsend [Ende Sept. mit neuentwickelten Jahressprossen in voller Blüte. — n. 769 ♀ und 769 *a* ♂].

Diese Art steht der im nordöstlichen Kongo vorkommenden *Alchornea yambuyaensis* De Wild. ziemlich nahe. Sie hat kürzere Blattstiele und kleinere, oben mehr abgerundete Blätter mit wenigeren Seitennerven wie auch kürzere Griffel, alles dies jedoch weniger bedeutende Merkmale im Vergleich mit der ausgeprägten Diöcie, die vor allem die

Art von der eben erwähnten unterscheidet. In diesem letzteren Merkmal stimmt *bangweolensis* mit der im Gazaland vorkommenden *A. Schlechteri* überein, die jedoch u. a. dünnere, kahlere Zweige, langgespitzte Blätter, kahle Infloreszenzenachsen und Hüllblätter der männlichen Blüten hat.

Fig. 9. *Alchornea bangweolensis* R. E. Fr. — *a* Sprosspitze mit männlichen Blüten; *b* Zweig mit weiblichen Blüten; *c* Blatt von unten gesehen; *d* männliche Blüte; *e* weibliche Blüte. — *a*—*c* Natürl. Grösse; *d* $^{10}/_{1}$; *e* $^{5}/_{1}$.

Tragia Benthami Bak. in Kew Bull. 1910 p. 128. — Kiwu-See: Insel Kwijwi [mit Früchten 16. Dez. — n. 1579].

Tropisches Afrika.

Tr. angolensis Müll. Arg. in Journ. Bot. 1864 p. 333. — Rhodesia: Victoria Falls, in lichtem Trockenwald spärlich wachsend [fruchtend 26. Juli. — n. 28].

Bisher aus Angola bekannt.

Tr. Friesiana Prain sp. nov. — »Herba 2—3 dm alta, caulibus angulatis erectis ramosis e basi lignoso ortis, ramis angulatis suberectis axillaribus; caulis ramique pilis mollibus cinerascentibus setis perpaucis albis vix tamen urentibus additis parce pubescentes. Folia brevissime petiolata membranacea pallide viridia ovato-lanceolata acuta basi late cuneata margine minute crebre serrata 2—2,5 cm longa 8—10 mm lata basi triplinervia, nervis lateralibus versus laminæ marginem centrali utrinsecus iterum 2—3-nerviis, supra parce pubescentia inermia, subtus densius pubescentia et secus nervos setis albis rigidis parce obsita; petiolus 1—1,5 mm longus pubescens; stipulæ erecto-patentes falcato-lanceolatæ subacutæ membranaceæ puberulæ, 3—4 mm longæ, 1 mm latæ. Racemi androgyni oppositifolii 4 cm longi, pedunculo nudo pubescente 1 cm longo suffulti, flores masculos plures cum singulo femineo basali gerentes; pedicelli utriusque sexus solitarii parce pubescentes, maris bracteis brevioribus, feminei bracteis æquilongi; bracteæ herbaceæ ovatæ subacutæ integræ puberulæ maris 1 mm feminei 2 mm longæ; bracteolæ similes nisi minores. Sepala maris 3 suborbicularia, subacuta, extra parce pubescentia. Stamina 3, filamenta lata antheris breviora; antheræ introrsæ erectæ, connectivo latissimo. Sepala feminei 6, 2-seriata, parum difformia, extra pubescentia setisque albidis rigidis parce onusta, omnia pectinatim 3—4-lobulata lobulis linearibus alterna rhachide anguste oblonga alterna rhachide lanceolata. Ovarium pubescens et parce setosum, e carpellis 3 vel raro 4 compositum; styli in columnam carnosam apice minutissime denticulatam coaliti. Capsula valde immatura dorso eximie angulata.

Rhodesia boreali-orientalis: Kunkuta pr. Mporokoso inter Bangweolo et Tanganyika [Oct. 1911. — n. 1182].

Species quoad faciem melius cum *T. Rogersii* Prain transvaalensi necnon cum *T. angolensi* Muell. Arg. comparanda, ab illa tamen floribus androgynis nec dioicis eis maris solitariis filamentis perbrevibus, ab hac foliis fere sessilibus nec longe petiolatis optime distinguenda est. Ob gynœcium cum Plukenetiarum simulans *T. Friesiana* inter Tragias africanas insignitur.«

Maprounea africana Müll. Arg.; Prain in Fl. trop. Afr. VI: 1 p. 1004 (1913). — Nordost-Rhodesia: am Luera-Fluss [n. 592]; Kawendimusi am Bangweolo [n. 799 und 799 *a*].

Ein 3—6 m hoher Strauch oder kleiner Baum, sehr allgemein in den lichten Trockenwäldern vorkommend. Anfang Sept. entwickelten sich die Blüten und die neuen Blätter, Ende Sept. waren diese völlig ausgewachsen. — Tropisches Afrika, besonders in den westlichen Teilen.

Sapium ellipticum (Hochst.) Pax in Engler, Pflanzenreich IV: 147: 5 p. 253 (1912). — Uganda: Mungarika (zwischen Toro und Hoima), 7—8 m hoher Baum an einem Fluss [blühend 31. Jan. — n. 1937].

Tropisches und Südafrika.

Anacardiaceæ.

Lannea ambacensis (Hiern) Engl. in Bot. Jahrb. 24 p. 497 (1898). — Nordost-Rhodesia: Luera südlich von Fort Rosebery [blühend 10. Sept. — n. 226 *a*]; Mokawe am Südende des Bangweolo-Sees [verblüht 18. Okt. — n. 226 *c* und 1037]; Mukanschi-river zwischen dem Bangweolo- und Taganyika-See [mit reifen, roten Früchten Ende Okt. — n. 226 *b*].

Die Art kam sehr häufig in den Trockenwäldern, besonders auf abgebranntem Boden vor. Sonst ist sie nur aus Angola [Katende und Malange] angegeben.

L. edulis (Sond.) Engl. in Nat. Pfl.-fam. Nachtr. p. 213 (1897). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill in Trockenwald selten [blühend 4. Aug. — n. 226].

Natal und Transvaal nordwärts bis Mossambik.

L. assymetrica R. E. Fr. n. sp. — Arbor parva, ramulis crassis, ad apicibus foliiferis circ. 7 mm diam., cortice pallide cinereo obtectis, novellis glabris glutinosis. Folia 2—3 dm longa, imparipinnata, 3-juga; petiolus 6—8 cm longus, glaber, teres, basin versus supra paulo canaliculatus; foliola glaberrima, subtus in angulis inter costam et nervos secundarios albido-hirsuta, ad 12 cm longa et 4 cm lata, lanceolata, basi acuta, apice acumine circ. 1 cm longo angusto obtuso instructa, lateralia opposita, basi valde inæquilateralia, infima duo ad 1 cm longe petiolulata, superiora sessilia, foliolum terminale basi æquilaterale et in petiolum 1,5 - 2 cm longum angustatum; costa supra subplana, subtus prominens, nervi secundarii utrinque 10—12 sub angulo circ. 45° a costa abeuntes. Racemi simplices, stricti, 5—6 cm longi; bracteæ 1,5—2 et bracteolæ 1 mm longæ, ovatæ, acutiusculæ, glabræ sed margine ciliolatæ; pedunculi 3 mm longi, 1 mm infra apicem geniculati. Flores ignoti; calycis persistentis lobi triangulares, acuti, glaberrimi, 1 mm longi. Fructus ellipsoideo-oblongus, a lateribus compressus, glaber, 10—11 mm longus et 6—7 mm latus, apice stigmatibus 4 persistentibus brevibus coronatus.

Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn im lichten Trockenwald auf den Gebirgsabhängen [mit Früchten 28. Nov. — n. 1374].

Ähnelt am meisten *Lannea Welwitschii* (Hiern) Engl. [in Bot. Jahrb. 24 p. 498], von welcher sie durch die — so weit ich gesehen habe — ausnahmslos 3-jochigen Blätter

geschieden ist (*Welwitschii* hat nur zwei Blattpaare), ausserdem durch schmälere, an der Basis auffallend mehr assymetrische Blättchen mit allmählig ausgezogener Spitze und durch das Vorkommen von Haarbüscheln in den Nervenwinkeln auf der Blattunterseite. Der beinahe vollständige Mangel an Behaarung weist der Art eine verhältnismässig isolierte Stellung innerhalb der Gattung an.

Heeria insignis (Delile) OK. **var. lanceolata** Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 245 (1895). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoca; 2—3 m hoher Strauchbaum [blühend 11. Dez. — n. 1455].

Die Art ist über das tropische Afrika weit verbreitet.

Rhus villosa L. fil. Suppl. p. 183 (1781). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, mannshoher Strauch auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees [blühend und fruchtend 20. Sept. — n. 666 und 666 *a*].

var. grandifolia Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 439 (1868). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kasomo auf sandigem Ufer und in den Gebüschen einer felsigen Landzunge [mit Früchten Mitte Sept. — n. 667 und 667 *a*].

var. tomentosa Oliv. l. c. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, Strauch in Trockenwald [blühend 25. Nov. — n. 1323].

Eine durch die trockneren Gebiete fast des ganzen trop. Afrika, besonders des östlichen, bis nach Angola und dem Kaplande herunter verbreitete Art.

Rh. polyneura Engl. et Gilg **var. hylophila** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. p. 289 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, in Trockenwald; meterhoher Strauch [mit Früchten 10. Aug. — n. 308].

Sowohl die Hauptart wie die Varietät sind aus Angola (Kubango-Gebiet) bekannt, wo sie von Baum auf ähnlichen Standorten wie bei Broken Hill gesammelt wurden. Mit dem Typus-Exemplar im Berliner Herbarium stimmt mein Material ausgezeichnet überein. Die Hauptart ist auch bei Sakania (an der Rhodesia-Katanga-Grenze) gefunden.

Rh. glaucescens A. Rich. **var. elliptica** Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 245 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi, in dichtem trockenem Gebüsch an einem Bachufer; 2—3 m hoher Strauch [blühend 13. Jan. — n. 1860].

var. natalensis (Bernh.) Engl. l. c. p. 245. — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald», c. 5 m hoher Strauch [steril Ende Aug. — n. 120].

Die Art ist in den Steppengebieten Ost- und Zentralafrikas von Abyssinien bis Natal und nach Angola verbreitet.

Celastraceæ.

Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. 17 p. 541 (1893). **var. inermis** A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 133. **f. macrocarpa** Loes. l. c. p. 542. — Nordost-Rhodesia: Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See, in Lichtungen des Trockenwaldes auf abgebranntem Boden [blühend 16. Sept. — n. 627].

Meterhoher Strauch mit spärlichen, cm-langen Dornen. Dieser ungeachtet ist die Pflanze wegen der Blattform u. a. dem *inermis*-Typus zuzurechnen, bei welchem bisweilen kleine Dornen vorhanden sein können.

var. inermis A. Rich. **f. chartacea** Loes. l. c. — Rhodesia: Victoria Falls, 4—5 m hoher Strauch in den Ufergebüschen am Sambesi oberhalb der Fälle [blühend 30. Juli. — n. 159.]

Gymnosporia senegalensis ist eine sehr variierende, über die Steppengebiete des ganzen tropischen Afrika verbreitete Art.

G. serrata (Hochst.) Loes. **var. niansaica** Loes. in Engl. Bot. Jahrb. 41 p. 302 (1908); vgl. auch Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd II. Bot. p. 465 (1912). Uganda: Kyabaranga bei Toro bis 3 m hoher Strauch im Gebüsch [blühend Ende Jan. — n. 1923[.

Diese Varietät ist nur in dem zentralafrikanischen Seengebiet gefunden (Ruanda, leg. Kandt; Ruwenzori und Vulkan-Gebiet, leg. Mildbraed). Das von mir gesammelte Exemplar stimmt völlig mit dem Mildbraed'schen Material überein, weicht aber vom Ruanda-Exemplare durch 3-zähliges Gynäceum ab.

G. Buchananii Loes. in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 153 (1900). — Nordost-Rhodesia: Mokawe-Panta am Südende des Bangweolo-Sees [steril 16. Okt. — n. 1019].

Ein 3—4 m hoher Strauch, auf einem Termitenhügel wachsend. Obgleich nur steril, identifiziere ich mein Material mit dieser nur aus dem Nyassaland angegebenen Art. Mit dem Typusexemplare stimmt es nämlich ausgezeichnet überein, nur durch kräftiger entwickelte Dornen abweichend, die an meinem Exemplare 5 cm erreichen.

Mystroxylum æthiopicum (Thunb.) Loes. **var. Burkeanum** (Sond.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. 17 p. 552 (1893). — Nordwest-Rodesia: Bwana Mkubwa; bis 6 m hoher Strauch auf Termitenhügeln [in beginnender Blüte 21. Aug. — n. 385 und 393].

Vom Kaplande durch das tropische Afrika verbreitet.

M. confertiflorum Tul. in Ann. Sc. nat. Ser. IV: 8 p. 106 (1857). — Albert-Edward-See: Kasindi im dichten Gebüsch einer Schlucht [blühend und fruchtend 18. Jan. — n. 1916]. Strauch, ein paar m hoch. — Det. Th. Loesener.

Die Art ist aus Madagaskar beschrieben und ist ausserdem in dem Ruwenzori-Gebiet von Stuhlmann und von Mildbraed gesammelt (vgl. Loesener in Engl. Bot. Jahrb. 17 S. 553 und Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd. II. Bot. S. 466).

Hippocrateaceæ.

Hippocratea obtusifolia Roxb. Hort. Bengal. p. 5 (1814). — Rhodesia: Victoria Falls in der »Palmcloof», hoch kletternde Liane [steril 28. Juli. — n. 132].

Trop. Afrika, Asien und Australien.

H. polyantha Loes. in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd. II. Bot. p. 468 (1912). — Albert-Edvard-See: Kasindi, in einer Schlucht mit dichtem Gebüsch [15. Jan. — n. 1867].

Eine hohe Liane, die bis zu den höchsten Baumgipfeln emporkletterte. Sie wurde nur steril angetroffen; in allen vegetativen Teilen stimmt jedoch mein Material mit dem Typusexemplar im Berliner Herbarium so ausgezeichnet überein, dass kein Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung herrscht. Die Art ist vorher nur, von Mildbraed, im Semliki-Tal und auf der Insel Wau im Kiwu-See gesammelt worden.

Ausser den zwei hier aufgeführten wurden noch zwei sterile *Hippocratea*-Arten gesammelt, die eine (n. 1866) zusammen mit *polyantha* bei Kasindi, die andere (n. 1228) in Galeriewald am Lunzua-Fluss in Nordost-Rhodesia; diese habe ich mit keiner der im Berliner Herbarium befindlichen Arten identifizieren können.

Salacia erecta (Don) Walp. Rep. I p. 402 (1842). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kasomo [mit unreifen Früchten 21. Sept. — n. 719 *a*].

Die Art ist in Sierre Leone, Togo, Kamerun und Angola (Welwitsch und Mechow) gefunden. Der Fund am Bangewolo rückt daher ihre Grenze weit nach Osten hin.

S. elegans Welw. ex Oliv. in Fl. trop. Africa I p. 373 (1868). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kasomo [mit Blütenknospen 21. Sept. — n. 719].

Die beiden *Salacia*-Arten wuchsen zusammen in dichtem Gebüschwald auf einer felsigen Landzunge im Bangweolo-See; von *elegans* wurde beim Sammeln annotiert, dass sie dort als eine hoch kletternde Liane auftrat. In den vegetativen Teilen waren

sie fast ganz gleich; am besten wurde *elegans* von *erecta* durch die am Rande deutlich gewimperten Kelchblätter unterschieden. — *Salacia elegans* ist auf einigen zerstreuten Standorten im trop. Afrika gesammelt: in Angola und Kamerun, auf der Insel Wau im Kiwu-See (Mildbraed) und in Uganda (Dawe).

Icacinaceæ.

Apodytes dimidiata E. Mey. ex Bernh. in Linnæa XII p. 136 (1838). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Mano-Fluss im Galeriewald [n. 757]; Panta im Galerie-Wald am Ufer des Luapula-Flusses [n. 824].

Ein mittelhoher Baum mit schwachen, überhängenden Zweigen, für die Galeriewälder am Bangweolo charakteristisch. Ende September stand er in voller Blüte. Kronenblätter und Filamente weiss, Antheren gelb. — Die Art kommt in Südafrika vor und ist nordwärts bis nach Huilla und dem südlichen Deutsch-Ostafrika beobachtet.

Rhaphiostylis beninensis (Hook. fil.) Planch. in Hook. fil. Niger Flora p. 259, tab. 28 (1849). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Südende des Bangweolo-Sees in lichtem Trockenwald [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 776].

Mannshoher, reich verzweigter Strauch mit aufrechten Zweigen. Kronenblätter grünlich, Staubblätter weiss. — Das mitgebrachte Material habe ich mit zahlreichen Exemplaren aus Ober-Guinea verglichen, mit welchen es in allem übereinstimmt, weshalb ich es mit *beninensis* identifiziert habe. Der Fund in der Bangweolo-Gegend bietet ein besonderes Interesse dar, weil die Art nur aus Ober-Guinea (Sierra Leone bis Lagos) angegeben ist, weshalb der Fundort in Rhodesia weit ausserhalb ihres eigentlichen Verbreitungsareales liegt. Die Gattung im Ganzen mit ihren zahlreichen Arten hat auch ihre Hauptverbreitung im tropischen Westafrika mit Vorposten gegen den Albert-Edward-See und den Victoria Nyanza, ohne aus dem südlicheren Kongo oder Angola angegeben zu sein. Aus Usambara ist ausserdem die Art *scandens* beschrieben worden, unter welchem Namen ich meine Art in »Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes» (in Sv. Bot. Tidskr. Bd. 7 S. 244) mit Unrecht angeführt habe.

Sapindaceæ.

Paullinia pinnata L. Sp. pl. ed. I p. 366 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls in der »Palmcloof» [n. 133]; ibid., in den Gebüschen am Flussufer oberhalb der Fälle [mit Früchten Ende Juli. — n. 158]. Am Luapula-Fluss [Nordost-Rhodesia] im Galeriewald [blühend 6. Sept. — n. 545].

Tropenkosmopolit.

Allophylus africanus P. Beauv. Fl. Oware II p. 54 tab. 107 (1807). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [steril 24. Aug. — n. 415]. Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees [n. 1017].

Ein 3—4 m hoher Strauch, charakteristisch für die Termitenhügel des Trockenwaldes; sonst nicht beobachtet. — Über beinahe das ganze tropische Afrika verbreitet.

A. oreophilus Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 24 p. 289 (1897). — Albert-Edward-See: Kasindi in Hohlweg mit Busch [blühend und fruchtend 13. Jan. — n. 1817].

Ein paar m hoher Strauch mit weissen Blüten, bisher nur in der Nähe des Ruwenzori gesammelt. Das Typusexemplar stammt von Wimi östlich des Ruwenzori, wo die Art von Scott-Elliot zuerst gefunden wurde; von Mildbraed später bei Fort Beni westlich des Gebirges gesammelt. Meine Exemplare stimmen ausgezeichnet mit den erwähnten überein.

Haplocoelum Dekindtianum (Engl.) Radlk. in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam. Nachtr. III p. 204 (1908). Syn.: *Pistaciopsis* (nov. gen. Simarubacearum) *Dekindtiana* Engl. in Bot. Jahrb. 32 p. 126 (1902); cfr. Engl. in Bot. Jahrb. 34 p. 156. — Nordost-Rhodesia: Felsenufer des Bangweolo-Sees bei Kasomo; hoher Strauch [steril 21. Sept. — n. 352 *a*].

Die Art ist bisher nur in dem Typusexemplare bekannt, von Dekindt in Huilla (auf trockenen Plätzen am Abhang des Berges Mucha) gesammelt. Mit diesem Exemplar stimmt das meinige ausgezeichnet überein, so das ich es, obgleich Blüten und Früchte fehlen, mit der Dekindt'schen Pflanze zu identifizieren wage.

Aporrhiza sp. Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, hoher Baum in einem Galeriewald auf Bachufer [mit Früchten 25. Aug. — n. 441].

Das eingesammelte Material ist leider zu unvollständig, um eine sichere Bestimmung der Pflanze zu erlauben. Dass eine Repräsentatin der *Aporrhiza*-Gattung vorliegt, geht allerdings aus dem Blatt- und Fruchtbau unzweifelhaft hervor. Ich kann sie jedoch nicht mit irgend einer von den bisher beschriebenen drei Arten der Gattung identifizieren. Dagegen scheint sie einer aus dem Nyassaland, bei Blantyre, von Buchanan eingesammelten Art, welche von Gilg im Berliner Herbarium *A. nitida* genannt worden ist, nahe zu stehen oder möglicherweise mit derselben identisch zu sein. Eine Beschreibung derselben habe ich jedoch nicht finden können. Von dieser weicht das von mir heimgebrachte Material durch länger (bis 12 mm) gestielte, etwas alternierende Blättchen von einer breiter elliptischen Form ab.

Phialodiscus zambesiacus (Bak.) Radlk. in Sitzungsb. d. Math. physik. Classe d. k. bayer. Acad. 1879 p. 655. — Nordost-Rhodesia: Panta am Ufer des Luapula-Flusses am Südende des Bangweolo-Sees [blühend Ende Sept. — n. 835].

Ein mittelhoher Baum mit weissen Blüten in einem Galeriewald. Die Art ist, so viel ich weiss, nur vom Westufer des Nyassa-Sees angegeben, wo sie von Dr. Kirk gesammelt wurde.

Balsaminaceæ.

Impatiens Verdickii De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV. p. 84 tab. 29 fig. 1—9 (1903). — Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-Fluss auf feuchtem, schattigem Standort [blühend 29. Oktober. — n. 1156].

Die Art ist — soviel ich weiss — bisher nur in dem Typusexemplar bekannt, das von Verdick in der Nähe von Lukafu, Katanga, gesammelt wurde. Mit einigen Blättern und Blüten, von diesem Exemplare stammend, die ich im Berliner Herbarium gesehen, stimmt mein Material ausgezeichnet überein. An diesem sitzen jedoch die Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln, während an dem Originalexemplar mehrere Blüten in kurzen, achselständigen Trauben gesammelt sind. Diese Infloreszenzen sitzen jedoch ganz ungestielt. Wenn nun in ihnen nur 1—2 Blüten entwickelt wären, so erhielten wir daher gerade den Typus, den mein Exemplar repräsentiert und dem bei oberflächlicher Untersuchung auf Grund des scheinbar verschiedenen Blütenstandes leicht ein ganz anderer Plats innerhalb der Gattung zugeteilt werden könnte. Die Blüten sind »miniati», der Sporn an der Spitze grünlich.

I. zombensis Bak. in Kew Bull. 1897 p. 247. — Nordost-Rhodesia: Luvingo zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See in feuchtem Galeriewald [blühend Ende Oktober. — n. 1107]; Lunzua-Fluss, in der Nähe eines Wasserfalles reichlich vorkommend und vom Wasser derselben bespritzt [blühend 8. Nov. — n. 1236].

Eine in den Gebirgsländern des Nyassa-Gebietes vorkommende Art, die diesen beiden Fünden nach zu urteilen auch über die nördlichen, gebirgigen Teile Nordost-Rhodesias weit verbreitet ist. Innerhalb der niedrigeren Teile des Landes (in dem Bangweolo-Gebiete) habe ich die Art nicht beobachtet.

Rhamnaceæ.

Zizyphus mucronata Willd. Enum. Berol. p. 251 (1809). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, bis 12 m hoher Baum oder Strauchbaum im Trockenwald [steril Anfang Aug. — n. 266 und 295].

Tropisches Afrika und Südafrika in den trockneren Gebieten.

Rhamnus prinoides l'Hérit. Sert. angl. p. 6 tab. 9 (1788). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [mit Blüten und jungen Früchten 22. Dez. — n. 1689].

»Abessinien bis Natal, Angola, neuerdings in Kamerun am Muti» (Engler).

Helinus mystacinus (Ait.) E. Mey.; Hemsley in Fl. trop. Africa I p. 385 (1868). — Albert-Edward-See: Kasindi, im dichten Gebüsch einer Schlucht kletternd [steril 15. Jan. — n. 1876].

»Von Abessinien bis zum Kapland, auch in Deutsch-Südwest-Afrika» (Engler).

Vitaceæ.

(Det. E. Gilg et Rob. E. Fries.)

Ampelocissus Grantii (Bak.) Planch. in Journ. Vigne Amér. 1887 p. 394. — Rhodesia: Victoria Falls in einer ziemlich trockenen Cañonschlucht [steril Ende Juli. — n. 109]; Bangweolo auf der Insel Chirui bei Mwanamburo, auf trockenem Standort [mit noch nicht völlig entwickelten Blüten 18. Okt. — n. 1045]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge in Sträuchern bis ein paar m hoch kletternd [mit Blütenknospen 10. Dez. — n. 1416].

Über fast das ganze trop. Afrika verbreitet.

A. æsculifolia Gilg et Brandt in Engl. Bot. Jahrb. 46 p. 433 (1912). — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn auf den trockenen Gebirgsabhängen [blühend 27. Nov. — n. 1351 und 1370].

Bisher im Nyassaland und bei Tabora in Deutsch-Ostafrika gesammelt.

A. pulchra Gilg in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 257 (1895). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-Gebiet bei Kamindas auf trockenem Boden in lichtem Trockenwald und in alten *Manihot*-Feldern als Unkraut auftretend [blühend 11. Okt. — n. 992].

Aus der Sansibarküste und dem Sambesigebiet (Berg Mukotora) bekannt.

Rhoicissus Revoilii Planch. l. c. 1887 p. 469. — Albert-Edward-See: Kasindi, am Rande eines dichten *Euphorbia*-Gebüsches bis mehrere m hoch kletternd [blühend 13. Jan. — n. 1833].

Trop. Ostafrika; auch in Südarabien und auf den Komoren.

Cissus petiolata Hook. Niger Flora p. 262 (1849). — Insel im Kiwu-See [steril 16. Dez. — n. 1576].

Steppengebiet fast des ganzen trop. Afrika.

C. rotundifolia (Forsk.) Vahl in Symb. III p. 19 (1790). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda bis mehrere m hoch in den Gebüschen, besonders in den Euphorbien kletternd [blühend und fruchtend 9. Dez. — n. 1440].

Trop. Ostafrika.

C. cornifolia (Bak.) Planch. l. c. 1887 p. 492. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn in Trockenwald, nur auf den Termitenhügeln wachsend [steril Ende Nov. — n. 1321].

In allen Steppengebieten des trop. Afrika vorkommend. Von Gilg und Brandt (l. c.) wird die Art als ein echter Steppenstrauch angegeben, »der meist völlig rankenlos ist oder nur selten rudimentäre Ranken besitzt». An dem von mir eingesammelten Material finden sich jedoch bis 12 cm lange, wohlentwickelte Ranken, obgleich die Pflanze auch bei Msisi ganz aufrecht wuchs.

C. quadrangularis L. Mant. p. 39 (1771). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [steril 7. Aug.] — Albert-Edward-See: Kikarnero in dem Rutschuru-Tal, im Gebüsch der Parklandschaft bis 4—5 m hoch kletternd [blühend und fruchtend 31. Dez. — n. 1740].

Trop. Afrika; Madagaskar und trop. Asien.

C. Fischeri Gilg in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 259 (1895)? — Nordost-Rhodesia: bei Lufu-river, in lichtem Trockenwald in Gebüsch auf den Termitenhügeln kletternd [steril 3. Nov. — n. 1192].

Das Material ist ziemlich unvollständig und erlaubt, als steril, keine völlig sichere Bestimmung. Am besten stimmt es mit der nur einmal im Seengebiet, bei Kagehi, gesammelten *Cissus Fischeri*, unterscheidet sich jedoch von dieser durch undeutlich gelappte, oben lichter behaarte Blätter.

C. jatrophoides (Welw.) Planch. l. c. 1887 p. 579 p. p.; Gilg et Brandt, l. c. p. 491. — Nordost-Rhodesia: im Trockenwald am Kunkuta-river zwischen Mporokoso und Lufu-river [blühend, aber noch blattlos 1. Nov. — n. 1184].

In den südlicheren Tropen Afrikas, von Angola bis nach dem Nyassaland.

C. crotalarioides Planch. l. c. 1887 p. 577. — Nordost-Rhodesia: Msisi im Trockenwald auf einem Termitenhügel, aufrecht, mannshoch [blühend 25. Nov. — n. 1326].

Aus mehreren zerstreuten Fundorten des trop. Afrika bekannt: Ghasal-Quellengebiet, Niger-, Tshadsee- und Kongo-Gebiet, Kamerun und Nyassaland.

C. heterotricha Gilg et R. E. Fr. n. sp. — Herba erecta, ecirrhosa, $^1/_2$—$^3/_4$ m alta, in omnibus partibus pilis albido-cinereis vel demum sordide cinereis brevibus patentibus dense vestita, internodiis, petiolis, foliis, rhachi, pedicellisque præterea glandulis breviter stipitatis gracilibus obscuris dense vel densissime munitis, internodiis junioribus et petiolis et nervis foliorum majoribus subtus insuper pilis patentibus laxis longis (2—3 mm metientibus) instructis; internodia 5—8 cm longa, dense longitudinaliter striata. Stipulæ triangulares, acutæ, 1,5—2,5 cm longæ et basi circ. 1 cm latæ, mox reflexæ. Folia longe petiolata, quinata; petiolus communis striatus, ad 13 cm longus, foliolis æquilongus vel brevior; foliola tenuiter membranacea, viridia subtusque

paulo pallidiora, supra dense nigro-punctata, ovato-rhomboidea, 1—2 mm longe acuminata, acuta, grosse et acute dentata (dentibus 5—10 mm latis et 2—3 mm altis), sessilia, intermedia tria basi longe cuneato-angustata, lateralia bina in latere postico rotundata, in latere antico acuta; foliolum terminale circ. 14 cm longum et 6—7 cm latum, lateralia paulo minora. Inflorescentiæ 3—5 cm longe pedunculatæ, 6—10 cm diam., trichotomæ, ramis in cymas multifloras sed laxiusculas pluries furcatas evolutis, pedicellis 2—3 mm longis; calyx patelliformis, atropurpureus, $1^1/_4$ mm diam.; alabastrum 2,5 mm longum et 2 mm latum, ad medium valde constrictum, petalis apicem versus glandulas numerosas stipitatas gerentibus. Baccæ ovoideæ, 6—7 mm longæ, breviter laxe pilosæ.

Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1499].

Nach der von Gilg und Brandt gegebenen Übersicht der afrikanischen *Cissus*-Arten steht diese Art in der Nähe von *adenantha* Fresen. Sie ist durch den ganz aufrechten Wuchs, die breiteren, wie es scheint, stets in 5-Zahl vorkommenden Blätter und durch die verschiedene, oben beschriebene Behaarung ausgezeichnet; hervorzuheben ist besonders, dass die Drüsen der Blätter bei *adenantha* sitzend, bei *heterotricha* gestielt sind.

C. Mildbrædii Gilg et Brandt l. c. p. 501 (1912). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, bei Mpanda [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1406].

Bisher nur einmal, zwischen Bushara und Kagoma im Seengebiet, gesammelt. Auf den Grassteppen im südlichen Teil des Rusisi-Tales kam diese Art allgemein vor, auf dem Boden ausgebreitete, bis ein paar m lange Ranken bildend. Die Infloreszenzen waren stets gerade aufwärts gerichtet, die obere Fläche völlig eben.

C. nanella Gilg et R. E. Fr. n. sp. [Taf. 10, Fig. 4]. — Herba perennans, erecta, ecirrhosa, circ. 2 dm alta, radice tuberosa napiformi lignosa circ. 2 cm diam. Caulis tenuis (1—2 mm crassus), teres, longitudinaliter striatus, ita ut petioli, stipulæ extus, rhachis et pedicelli pilis cellularibus mollibus albo-cinereis 0,5 mm longis vel brevioribus densiuscule vestitus, pedicelli insuper pilis glanduliferis numerosis atropurpureis circ. $^1/_4$ mm longis ornati. Stipulæ ovatæ vel lanceolatæ, acutæ, persistentes, 5—7 mm longæ. Folia manifeste petiolata, petiolo ad 4 cm longo, 3-foliolata; foliola tenuia, viridia, lineari-oblanceolata, circ. 5 cm longa et 5 mm lata (nondum plane evoluta?) acuta et basin versus in petiolulum brevem, interdum usque ad 7 mm longum sensim cuneato-angustata, apicem versus dentibus perpaucis acutis instructa, glabra, marginibus et costa subtus præsertim ad basin foliorum albido-hirsutis. Inflorescentiæ 6—7 cm diam., terminales, sessiles vel breviter pedunculatæ, trichotomæ, ramis in cymas multifloras sed laxiusculas pluries furcatas evolutis, pedicellis 1,5—2,5 mm longis. Calyx minimus, patelliformis, 1—$1^1/_4$ mm diam., marginem versus atropurpureus. Alabastrum cucullato-cylindraceum,

ad medium constrictum, apice rotundatum, brevissime pilosum, 1,5—2 mm longum et 1—1 1/4 mm diam.

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river zwischen Luvingo und Mporokoso, im Trockenwald auf abgebranntem Boden [blühend 28. okt. — n. 1132].

Steht in der Nähe von *Cissus orondo* Gilg et Brandt, von welcher Art sie durch den aufrechten Wuchs, die 3- (nicht 5—7-)zähligen Blätter, die kleineren und schmäleren Blättchen u. a. deutlich geschieden ist.

C. centrali-africana Gilg et R. E. Fr. n. sp. — Herbacea, erecta, ecirrhosa, rhizomate crasso instructa, in omnibus partis pilis mollibus brevibus sordide cinereis laxe vestita; internodia 4—7 cm longa, sulcato-striata, ita ut petioli, foliola subtus, ramique inflorescentiarum dense vel densiuscule, glandulis purpurascentibus 0,5—1 mm longe stipitatis instructa. Stipulæ brunneæ, triangulares, acutæ, 1—1,8 cm longæ, 3—6 mm latæ. Folia mediocriter petiolata, quinata; petioli ad 5 cm longi, foliorum superiorum breviores, interdum vix 1 cm longi; foliola membranacea vel rigidula, oblanceolata, acuta, basin versus sensim longe cuneato-angustata, sessilia, marginibus (basi integra excepta) crenatis (crenaturis 1—3 mm altis et 2—4 mm latis, acutis vel vulgo plus minus rotundatis apiculatisque); foliolum intermedium 10—12 cm longum, 3—4,5 cm latum, lateralia decrescentia. Inflorescentiæ 7—10 cm diam., 2- vel 3-chotomæ, ramis in cymas plurifloras laxiusculas vel subdensas pluries furcatas evolutis; pedicelli florum 2—4 mm longi, glandulis stipitatis sparsis (interdum nullis) instructi; bracteæ 1—3 mm longæ; calyx patelliformis, laxe pilosulus, ciliolatus, circ. 1,5 mm diam.; alabastrum cylindricum, ad medium constrictum, circ. 2 mm longum, 1—1 1/4 mm diam.; petala sub anthesi revoluta, laxissime pilosula, apice glandulo uno alterove stipitato instructa. Baccæ ovoideæ, breviter pilosæ, pendulæ, circ. 7 mm longæ et 5 mm diam.

Nordost-Rhodesia: bei Katwe in Trockenwald [blühend 6. Nov. — n. 1195]; Kalambo in den Trockenwäldern auf den Gebirgsabhängen [verblüht und fruchttragend 27. Nov. — n. 1352].

Diese in den Gebirgsgegenden am Südende des Tanganyika-Sees mehrerorts beobachtete Art steht in der Nähe von *chloroleuca* (Welw.) Planch., *hypargyrea* Gilg und Verwandten. Sie ist besonders durch eine von diesen abweichende Behaarung gekennzeichnet.

C. viscosa Gilg et R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, erecta, ecirrhosa, ad 7 dm alta; caulis e rhizomate valido lignoso exiens, basi 3/4—1 cm crassus, striatus, glandulis sessilibus densis tectus, viscosus, pilis longioribus nullis; internodia 5—6 cm longa (vel longiora?). Stipulæ acutissimæ inferiores ovato-triangulares, 3—3,5 cm longæ et basi ad 1,5 cm latæ, superiores lineari-oblongæ, circ. 2 cm longæ et 3—4 mm latæ. Folia magna, manifeste petiolata, trifoliolata, petiolo circ. 6 cm longo, glandulis sessi-

libus viscoso; foliola oblanceolata, acutiuscula, basin versus sensim longe vel longissime cuneato-angustata, petiolulum fere vel usque ad basin alatum formantia, margine irregulariter denseque crenata (crenaturis rotundatis 0,5—1,5 mm altis), supra glandulis sessilibus densissimis tecta, viscosa, subtus densissime breviter albido-tomentosa; foliolum intermedium circ. 20 cm longum et 7 cm latum, lateralia paulo minora. Inflorescentiæ pedunculatæ, amplæ, 15—25 cm diam., tetrachotomæ, ramis in cymas pluries furcatas multifloras laxiusculas evolutis; pedicelli 2—7 mm longi, ita ut rami glandulis sessilibus minutissimis densis obtecti, viscosi; calyx patelliformis, margine membranaceus, 2—2,5 mm diam.; alabastrum 3—4 mm longum, 2,5 mm diam., supra medium conspicue constrictum, petalis minutissime puberulis et sursum glandulis sessilibus vel subsessilibus nonnullis instructis verruculosis. Baccæ pendulæ, ovoideæ, minute puberulæ et dense glanduloso-punctatæ, 10—12 mm longæ et 8—10 mm diam.

Nordost-Rhodesia: Kuta, zwei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo, auf abgebranntem Boden im Trockenwald häufig [blühend und fruchtend 22. Okt. — n. 1081].

Schliesst sich der im Kunene-Gebiet vorkommenden *Cissus hypargyrea* Gilg am nächsten an, aber durch kürzere Blattstiele, 3 (nicht 5) Blättchen u. a. ausgezeichnet.

C. adenocaulis Steud. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 111 (1847). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda in Gebüsch kletternd [blühend und fruchtend 9. Dez. — n. 1444].

Durch das ganze tropische Afrika verbreitet.

C. tenuissima Gilg et R. E. Fr. n. sp. [Taf. 10, Fig. 5]. — Herba perennans, vix 1 m alta, scandens, cirrhosa, radice tuberosa napiformi lignosa circ. 3 cm crassa instructa. Caulis gracilis (1—1,5 mm crassa), basin versus rubro-violascens, longitudinaliter striata, glaberrima. Stipulæ ovato-lanceolatæ, acutissimæ, minute ciliolatæ, ceterum glabræ, 3—4 mm longæ. Folia quinata, manifeste petiolata, petiolo 1—2 cm longo, supra brevissime strigoso, ceterum glabro; foliola membranacea, subtus glaberrima, supra marginem versus minute strigosa, lineari-lanceolata, basi cuneata, apicem versus sensim longe angustata, dentibus acutis paucis instructa vel integra; foliolum intermedium ad 4 cm longum et 0,5 cm latum, breviter petiolulatum, lateralia minora, ad 3 cm longa vel breviora, subsessilia. Inflorescentiæ 2—3 cm diam., pedunculis glabris 2—4 cm longis sustentæ, trichotomæ, ramis in cymas pluries furcatas plurifloras laxifloras evolutis, rhachi ita ut pedicelli 1,5—3 mm longi glabra vel pilis minutissimis sparse munita; calyx patelliformis, glaber, purpureus; alabastrum 1,5—2 mm longum et 1—1,25 mm diam., supra medium conspicue constrictum, glabrum, petalis atropurpureis vel basi virescentibus et sursum purpurascentibus.

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river auf felsigem Boden [blühend 29. Okt. — n. 1152].

Ihre nächsten Verwandten hat die Art in *quinata* Ait., *Engleri* Gilg, *Schimperi* Hochst. und nahestehenden (n. 123—128 in der von Gilg und Brandt gegebenen Übersicht der afrikanischen Arten); allerdings nimmt sie, auf Grund mehrerer in der Beschreibung angeführter Merkmale, eine verhältnismässig solitäre Stellung innerhalb dieser Artengruppe ein.

Fig. 10. *Cissus saxicola* Gilg et R. E. Fr. — *a* Blühender Zweig; *b* Blütenknospen; *c* Blüte ohne Kronenblätter. — *a* Natürl. Grösse; *b*—*c* $^{15}/_{1}$.

C. saxicola Gilg et R. E. Fr. n. sp. [Fig. 10 *a*—*c*]. — Herba scandens, cirrhosa, caulibus ad 5 dm altis tenuibus striatulis, in speciminibus collectis haud ramosis, ita ut petiolis, pedunculis et rhachibus inflorescentiarum pilis albidis brevibus cellularibus crispulis densiuscule vestitis; internodia 2—5 cm longa. Stipulæ ovato-lanceolatæ; acutæ, extus minute hirsutæ, intus glabræ, 2,5—3 mm longæ, $^{3}/_{4}$—1 mm latæ. Folia parva, quinata; petioli tenues, 1—1,5 cm longi; foliola tenuiter membranacea, oblanceolata vel anguste oblanceolata, acuta, basin acutam versus sensim angustata, supra medium dentibus majusculis acutis in utroque latere binis instructa, utrinque pilis brevissimis crispulis (subtus in nervis validis densioribus) vestita; foliolum medium 2—2,5 cm longum et 0,5—0,7 cm latum, petiolulo circ. 2—3 mm longo sustentum, lateralia paulo minora et brevissime petiolulata. Inflorescentiæ $^{3}/_{4}$—$1\,^{1}/_{2}$ cm longe pedunculatæ,

parvæ, 1,5—2,5 cm diam., trichotomæ, ramis in cymas plurifloras furcatas evolutis; pedicelli 1—2 mm longi, minutissime cinereo-puberuli et præterea glandulis stipitatis atropurpureis brevibus sparsis instructi; calyx minimus, patelliformis, subglaber; alabastrum 1,5 mm longum et 1,25 mm diam., medio paulo constrictum, præsertim apicem versus brevissime et laxiuscule cinereo-pilosum.

Nordost-Rhodesia: Kalambo auf felsigem Boden [blühend 28. Nov. — n. 1394].

Diese Art nimmt eine ganz eigenartige Stellung ein; sie ist vielleicht mit *odontadenia* Gilg am nächsten verwandt, jedoch besonders durch ihre schmächtigen Sprossen und kleinen, dünnen, 5-zähligen Blätter wie auch durch die Form der Blättchen, die Behaarung u. s. w. charakterisiert.

C. tenuipes Gilg et R. E. Fr. n. sp. — Herbacea, scandens, cirrhosa. Internodia circ. 5 cm longa et 2 mm crassa, teretia, striata, densiuscule pilis crispulis brevibus sordide cinereis vestita, eglandulosa. Stipulæ falciformes, acutæ, 7—10 mm longæ et 3—4 mm latæ. Folia breviter petiolata, ternata vel quinata; petioli 1—2, raro ad 2,5 cm longi, densiuscule breviterque hirsuti; foliola tenuiter carnosa (sicca tenuissima), obovata vel elliptica, breviter acuta, basin versus breviter cuneata et acutiuscula vel vulgo plus minus rotundata, petiolulata, margine sinuato-crenata (crenaturis utrinque 6—8, obtusis, 3—4 mm altis et circ. 1 cm latis), supra laxe pilis brevissimis instructa, subtus densiuscule pilis sordide cinereis crispulis vestita; foliolum intermedium 4—7 cm longum et 2,5—4,5 cm latum, petiolulo ad 1 cm longo sustentum, lateralia plus minus inæquilateralia, minora et brevius petiolulata. Inflorescentiæ ad 15 cm diam., 3—4-chotomæ, ramis in cymas pluries furcatas laxifloras evolutis, pilis crispulis brevibus vestitis et præterea glandulis stipitatis rarissimis munitis; pedicelli florum tenues, 5—10 mm longi, hirsutuli et ad medium glandulis nonnullis stipitatis instructi; calyx patelliformis, 1,5 mm diam.; alabastrum subcylindricum, in parte $^3/_4$ superiore valde constrictum, 3,5 mm longum; petala basi brevissime, sursum breviter pilosula, non glandulosa. Baccæ (nondum maturæ) dense breviterque cinereo-pilosæ.

Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda [blühend 9. Dez. — n. 1441].

Die Pflanze kletterte ein paar bis mehrere Meter hoch in den Gebüschen und den grossen Euphorbien zusammen mit *Cissus rotundifolia* und *Ampelocissus Grantii*. Systematisch steht sie *allophyloides* Gilg et Brandt nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser durch mehr graue, nicht etwas rostbraune Behaarung, durch spärliche Drüsenhaare, die fast nur auf die Blütenstiele beschränkt sind, durch etwas verschiedene Form der Blättchen, längere, dünne Blütenstiele und andere Behaarung der Früchte, die wenigstens in jungem Stadium alle Drüsenhaare entbehren.

Ausser den hier erwähnten 16 *Cissus*-Arten beobachtete ich in den an eigentümlichen *Cissus*-Formen so reichen Gebirgsgegenden am Südende des Taganyika-Sees noch

eine, wahrscheinlich bisher nicht beschriebene Art (n. 1278), die sich an die in Kamerun vorkommende *leucotricha* Gilg et Brandt am nächsten anschliesst. Nur junge, nicht gut entwickelte Exemplare wurden gefunden, weshalb ein genügendes Bild der Art nicht erhalten werden konnte.

Tiliaceæ.

Corchorus trilocularis L. Mantissa I p. 77 (1767). — Albert-Edward-See: Kasindi; Unkraut [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1761 *a* und 1900].

Über das ganze trop. Afrika verbreitet.

C. tridens L. Mantissa alt. p. 566 (1771). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in den *Sorghum*-Feldern [fruchttragend 7. Aug. — n. 263]. — Albert-Edward-See: Kasindi auf offenen Plätzen ruderal [blühend und fruchtend 11. Jan. — n. 1761].

Tropen der Alten Welt.

Sparmannia abyssinica Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 79 t. 20 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo am Fuss des Gebirges ca 2000 m ü. M. [blühend und mit unreifen Früchten 22. Dez. — n. 1624]. Meterhoch.

Die Art kommt in Abyssinien, auf dem Kilimandscharo, Usambara und in dem Vulkan-Gebiet vor. Die von Mildbraed im Vulkan-Gebiet gesammelten Exemplare wurden (in Wissensch. Ergebn. d. deutschen Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd 2. Bot. S. 494) von Burret als eine *var. micrantha* ausgeschieden, besonders durch die kleineren Blüten charakterisiert. In dieser Hinsicht ist mein Exemplar durch etwas grössere (10—11 mm lange) Blütenblätter gekennzeichnet.

Honckenya ficifolia Willd. in Usteri, Del. II p. 200 t. 4 (1793). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Mokawe auf der Kapata-Halbinsel, meterhoher Strauch in Ufergebüschen [fruchttragend und mit einzelnen Blüten Ende Okt. — n. 840]; Kamindas am Seeufer auf sumpfigem Boden [840 *a*].

Im ganzen trop. Westafrika vorkommend, ostwärts bis zum Victoria-See vordringend. — Das eingesammelte Material ist durch stets ungeteilte, eirunde, nur bis 5 cm lange Blätter ausgezeichnet; auch ist das Sternhaarkleid der Blattunterseite auffallend dünner, und die Früchte höchstens 3 cm lang. Dürfte dessenungeachtet nichts anderes als eine durch den Standort hervorgerufene Form darstellen.

Grewia mollis Juss. in Ann. Mus. Par. IV p. 91 (1804). — Albert-Edward-See: Kasindi auf den trockenen Gebirgsabhängen und am Rande der Gebüsche [blühend und mit Früchten Mitte Jan. — n. 1799 und 1779 *a*].

Tropisches Afrika, in den südlicheren Teilen jedoch fehlend.

Gr. miniata Mast. ex Hiern Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 95 (1896). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald [mit Früchten Ende Juli. — n. 3].

Die Art ist bisher nur zweimal in Angola gesammelt (vgl. Burret in Engler, Bot. Jahrb. 45 S. 178). Mit dem Typusexemplar Welwitsch's stimmt mein Material ausgezeichnet überein. Der einzige Unterschied, den ich habe finden können, ist, dass die feineren Nerven auf der Blattunterseite nicht so deutlich hervortreten wie bei dem Typusexemplare, aber hierin stimmen die meinigen ganz und gar mit dem von Antunes eingesammelten Material überein.

Gr. similis K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 118 (1892). — Deutsch-Ost-Afrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge in der Baumsteppe [blühend 10. Dez. — n. 1417]. — Albert-Edward-See: Kikarnero [n. 1417 *a*]; Kasindi in Gebüsch [mit Früchten 13. Jan. — n. 1855]. 2—3 m hoher Strauch mit gelblichen Früchten.

Tropisches Ostafrika.

Ausser den hier erwähnten *Grewia*-Arten wurden noch zwei eingesammelt, beide steril und daher nicht ganz sicher bestimmbar. Die eine, die am Lunzua-Fluss (Nordost-Rhodesia) in Galeriewald angetroffen wurde [n. 1213], stimmt in den vegetativen Teilen mit *Grewia conocarpa* K. Schum. so gut überein, dass ich sie mit dieser Art identifizieren würde, wäre nicht der Fundort von ihrem bisher bekannten Verbreitungsgebiet (der Sansibarküste) ziemlich weit entfernt. Die andere ähnelt in den vegetativen Teilen *Grewia flavescens* Juss., kann jedoch, da sie nur in unvollständigem Material vorliegt, mit dieser nicht mit Sicherheit identifizert werden; ich sammelte sie bei Kasindi am Albert-Edward-See [n. 1871), wo sie in einer Gebirgsschlucht mit dichtem Gebüsch wuchs.

Triumfetta digitata (Oliv.) Sprague et Hutchinson in Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 39 p. 247 (1909). — Nordost-Rhodesia: im Hochland am Lunzua-Fluss unweit Abercorn auf trockenen Plätzen; Charakterpflanze [blühend 8. Nov. — n. 1241].

Die Art ist — so viel ich weiss — nur einmal gesammelt, und zwar im nördl. Nyassaland (Fwambo: Carson n. 1).

Tr. trifida Sprague et Hutchinson l. c. p. 248. — Nordost-Rodesia: Katwe [mit Früchten Anfang Nov. — n. 1119].

Ein 3—4 m hoher Strauch, den ich während des Marsches vom Bangweolo nach dem Tanganyika erst in der Gegend des Lufu-Flusses fand, nördlich von welchem er in den Trockenwäldern allgemein auftrat. Mit dem Typusexemplar stimmt das von mir eingesammelte in allem überein, nur darin abweichend, dass die Blattunterseiten weiss sind. Bei dem Typusexemplar sind die Blätter unten mit ziemlich dichten Sternhaaren besetzt, unter denen jedoch die Epidermis und die feinsten Nerven sichtbar

sind. Bei meinem Exemplar finden sich zwischen den erwähnten grösseren Sternhaaren auch kleinere weisse, die als ein dünner weisser Überzug die ganze Epidermis decken und verbergen. In welchem Grad die Verschiedenheit konstant ist, ist aus dem vorliegenden Material nicht zu entscheiden, weshalb die Sache hier nur erwähnt werden mag. Mit *trifida* ist allerdings mein Material sehr nahe verwandt und kaum artgeschieden.

Die Art ist vorher nur einmal gesammelt, und zwar in Kongo: Lubombo, Chomariver, Mwero. Die Früchte, die bisher unbekannt sind, messen an meinem Material ca. 1 cm im Diam., sind hart und mit 1—1,5 cm langen rotbraunen Borsten dicht bekleidet, die ihrer ganzen Länge nach mit $^1/_4$—$^1/_2$ mm langen, weisslichen und schräg aufwärts gerichteten Haaren besetzt sind.

Tr. Mastersii Bak. fil. in Trans. Linn. Soc. Ser. II. Bot. 4 p. 6 (1894). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill auf offenen Plätzen in Trockenwald (blühend Anfang Aug. — n. 243). — Nordost-Rhodesia: Monglovi bei Fort Rosebery (fruchttragend Mitte Sept. — n. 243 *a*]; Malolo bei Luvingo in lichtem Trockenwald [mit Früchten Ende Okt. — n. 243 *b*]. — Det. T. A. Sprague.

Über die südlicheren Teile des trop. Afrika verbreitet.

Tr. Dekindtiana Engl. in Bot. Jahrb. 39 p. 580 (1907). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf einem trockenen Hügel in lichtem Trockenwald [fruchttragend Mitte Aug. — n. 331].

Die Art stellte eine Charakterpflanze der Trockenwälder in der Bwana Mkubwa-Gegend dar und kam auch in Nordost-Rhodesia am Bangweolo vor. Sie ist von Angola über Rhodesia bis nach Deutsch-Ostafrika hinein verbreitet.

Tr. tomentosa Boj.; Sprague et Hutchinson l. c. p. 260. — Uganda: Kyabaranga bei Toro auf den grasbedeckten Hügeln [blühend und fruchttragend 29. Jan. — n. 1932]. Strauch, 1—2 m hoch, spärlich verzweigt.

Durch fast das ganze trop. Afrika verbreitet.

Tr. rhomboidea Jacq. Enum. Pl. Carib. p. 22 (1760). — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo [blühend Ende Sept. — n. 823). — Albert-Edward-See: Kasindi in den *Phragmites*-Gebüschen auf Bachufern; dünn- und grossblätterige Form [blühend und fruchtend 17. Jan. — n. 1897]. — Uganda: Kyabaranga mit *Tr. tomentosa* zusammen wachsend [blühend und fruchtend Ende Jan. — n. 1933].

Ein gemeiner, sehr variierender Tropenkosmopolit.

Tr. effusa E. Mey. ex Harv. in Harv. et Sond. Fl. Cap. I p. 228 (1860). — Nordost-Rhodesia: Mokawe am Bangweolo in Ufergebüschen auf sumpfigem Boden; 2—3 m hoher Strauch [Ende Sept. blühend und überreife Früchte der vorigen Vegetationsperiode noch tragend. — n. 842].

Von Südafrika nordwärts bis Rhodesia verbreitet.

Malvaceæ.

(Det. E. Ulbrich et Rob. E. Fries.)

Abutilon intermedium Hochst. in Schweinf. Beitr. zur Flora Aethiopiens p. 49 (1867). — Rhodesia: Victoria Falls in trockenem Gebüsch auf den Cañonfelsen [blühend 28. Juli. — n. 131]. 1—1,5 hoch, in den vegetativen Teilen kaum verzweigt.

In den trockenen Gebieten des ganzen tropischen Afrika vorkommend.

A. bidentatum Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 68 (1847). — Albert-Edward-See: Kassindi in trockenem Gebüsch einer Schlucht; bis 1—1,5 m hoch [blühend und fruchtend 17. Jan. — n. 1889].

Von Abyssinien durch Ostafrika bis Natal; auch in Ost-Indien.

A. graveolens (DC.) Wight et Arn. Prodr. Fl. Ind. I p. 56 (1834). — Albert-Edward-See: Kasindi in hohem Gras am Ufer eines ausgetrockneten Baches; 1—1,5 m hoch [blühend und mit reifen Früchten 15. Jan. — n. 1865].

In den Tropen der Alten Welt weit verbreitet.

A. indicum (L.) Sweet, Hort. Brit. I p. 54 (1826). — Kiwu-See; Kwijwi-Insel [blühend 17. Dez. — n. 1583].

Über ganz Afrika verbreitet; trop. und subtrop. Asien und Amerika.

A. asiaticum (L.) Don, Gen. Syst. I p. 503 (1831). — Albert-Edward-See: Kasindi, meterhoher Strauch auf der Grassteppe, selten [mit Blüten und Früchten Mitte Jan. — n. 1836].

Tropenkosmopolit.

Wissadula herandioides (l'Hérit.) Garcke **var. rostrata** (Schum. et Thonn.) R. E. Fr. Syn.: *Wissadula amplissima* (L.) R. E. Fr. *var.* β *rostrata* (Schum. et Thonn.) R. E. Fr. in K. Sv. Vet.-Akad:s Handl. Band 43. N:o 4 p. 51 (1908). — Rhodesia: Victoria Falls auf trockenem, sonnigem Standort auf den Cañonfelsen 1—2 m hoch [blühend und fruchtend Ende Juli. — n. 184]. Am Luapula-Fluss [fruchtend, aber noch einzelne Blüten tragend 7. Sept. — n. 567]. — Albert-Edward-See: Kasindi in dichtem *Phragmites*-Gebüsch [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1898]. —

Die letzterwähnte Nummer, die auf sehr schattigem Standort wuchs, hatte dünne Blätter von ungefähr demselben Aussehen wie die der *Sida (Wissadula) heterosperma* Hochst. [vgl. Rob. E. Fries, l. c. S. 53]; auch die oben abgestumpften Früchte sind charakteristisch. Das Luapula-Exemplar, das in einem lichten Wäldchen auf weniger schattigem Standort gesammelt wurde, bietet eine Übergangsform zu n. 184 dar, welch letztere durch mehr typisches *rostrata*-Aussehen ausgezeichnet ist und auf einem sonnigen Platz vorkam. Die in meiner *Wissadula*-Monographie ausgesprochene Ver-

mutung, dass *heterosperma* nur eine Schattenform von *rostrata* wäre, scheint daher durch das von mir eingesammelte Material gestützt zu werden.

Die Varietät kommt im ganzen tropischen Afrika vor, die Hauptart in der Neuen Welt.

Sida Schimperiana Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 66 (1847). — Uganda: Kagorra (zwischen Toro und Hoima); halbmeterhoher Strauch auf trockenem Standort [blühend und fruchtend 30. Jan. — n. 1935].

»Abyssinien und Somaliland durch das ganze östliche und mittlere tropische Afrika bis Südafrika; auch in Arabien und Ostindien» [Ulbrich.]

S. spinosa L. Sp. pl. ed. I p. 683 (1753). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill; Unkraut [n. 262]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge [n. 1429] und unweit Niakagunda in der Strauchsteppe auf offenen Standorten [n. 1463].

In den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt.

S. cordifolia L. l. c. p. 684. — Nordwest-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees; gemeines Unkraut [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 820].

Tropenkosmopolit.

S. rhombifolia L. l. c. p. 684. — Vulkan-Gebiet: Rutschuru [n. 1734]. — Albert-Edward-See: Kasindi in dichten *Phragmites*-Gebüschen an einem Bach [blühend Mitte Jan. — n. 1899].

Tropenkosmopolit. — Im Vulkan-Gebiet kam die Art in den zahlreichen dichten, schattigen Bananen-Hainen sehr häufig vor; sie war dort meterhoch mit dm-grossen dünnen Blättern, am ehesten der *α typica* K. Schum. (Fl. bras.) angehörend.

Urena lobata L. l. c. p. 692. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda [blühend 10. Dez. — n. 1434]. — Uganda: Mungarika (zwischen Toro und Hoima) auf den gras- und strauchbedeckten Hügeln (blühend und fruchtend 31. Jan. — n. 1939].

In den Tropen beider Hemisphären.

Pavonia Kraussiana Hochst. in Flora 27 p. 293 (1844). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, bei Niakagunda, meterhoch, gebüschbildend unter den baumförmigen Euphorbien [blühend 12. Dez. — n. 1464].

Von Abyssinien bis Ost- und Zentralafrika; Angola, Deutsch-S.W.-Afrika und Betschuanaland; auch in Arabien.

P. hirsuta Guill. et Perr. Fl. Seneg. I p. 51 (1830—33). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mpanda [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1433].

Senegambien bis Kordofan-Sennaar; Angola, Deutsch-S.W.-Afrika und Brit. Betschuanaland.

P. Schimperiana Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 52 (1847). — Uganda: Mungarika, zusammen mit *Urena lobata* wachsend [blühend und fruchtend 31. Jan. — n. 1938].

Tropisches West- und Ostafrika.

Hibiscus vitifolius L. Sp. pl. ed. I p. 696 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls in einer Cañonschlucht ziemlich weit von den Fällen [blühend 27. Juli. — n. 102].

Trop. Afrika, Asien und Australien.

H. canescens Heyne in Wall. Cat. 2689 (1828). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer schattigen Gebirgsschlucht; 1—2 m hoher, aufrechter Strauch mit gelben, innen an der Basis dunkel purpurfarbigen Blüten [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1868 und 1868 *a*].

Eine ostindische Art, deren Verbreitung in Afrika ich nicht feststellen kann.

H. cæsius Garcke in Peters, Mozamb. Bot. I. p. 125 (1862). — Rhodesia: Victoria Falls in Gebüschen im Trockenwald bis 1,5—2 m hoch [blühend 30. Juli. — n. 150].

Von Peters in Portugiesisch-Ostafrika (bei Tette) gesammelt; ihr übriges Vorkommen habe ich aus der Litteratur nicht herausfinden können.

H. macranthus Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 55 (1847). — Kiwu-See: Kwijwi-Insel [blühend 17. Dez. — n. 1585].

Tropisches Ostafrika von Abyssinien bis zum Seengebiet.

H. cannabinus L. Sp. pl. ed. II p. 979 (1763). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas in *Manihot*-Feldern [blühend und fruchtend 9. Okt. — n. 954]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka in Bachschluchten; meterhoch [mit Blüten und Früchten 11. Dez. — n. 1460]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in der Grassteppe unter hohem Gras auf während der Regenzeit sumpfigem Standort [mit Früchten Mitte Jan. — n. 1811].

Im ganzen trop. Afrika vorkommend; auch im trop. Asien und Australien. — Die Blüten des eingesammelten Materiales sind sowohl der Grösse wie der Farbe nach sehr verschieden. An den Rhodesia-Exemplaren ist die Krone 3,5—4 cm lang und schwefelgelb, nur innen am Boden dunkel purpurfarbig; der im Rusisi-Tal vorkommende Typus der Art war durch viel grössere, 7—8 cm lange und aussen stahlblaue Blüten ausgezeichnet.

H. sabdariffa L. Sp. pl. ed. I p. 695 (1753). — Nordost-Rhodesia: Mporokoso zwischen dem Tanganyika und Bangweolo-See [blühend 31. Okt. — n. 1178]. — Kultiviert.

H. diversifolius Jacq. Ic. Pl. Rar. III t. 551 (1786—93). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo auf dem sandigen Seeufer bei Kasomo, bis 3 m hoher Strauch in dem *Smithia*-Gebüsch wachsend [blühend und fruchtend 20. Sept. — n. 669]. Stamm an der Basis bis 1 dm im Diameter.

Trop. Afrika, südwärts bis Natal; auch auf Madagaskar, Mauritius und in Australien.

H. Friesii Ulbrich n. sp. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill auf offenen, trockenen Plätzen häufig, auch in den *Sorghum*-Feldern als Unkraut auftretend [blühend und mit kaum reifen Früchten 7. Aug. — n. 239]. Die Zweige auf dem Boden ausgebreitet; Blütenkrone gelb, innen an der Basis rotbraun, verblüht schmutzrot.

Die Beschreibung dieser Art wird von Ulbrich später an anderer Stelle mitgeteilt worden.

H. micranthus L. fil. Suppl. p. 308 (1781). — Uganda: Butiaba am Albert-See in trockenen Gebüschen, meterhoch mit weissen Blüten [blühend 6. Febr. — n. 1953].

Trop. und Südafrika; Arabien, Indien.

H. hirtus L. Sp. pl. ed. I p. 694 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls in dem lichten, grasreichen Trockenwald [blühend 27. Juli. — n. 91].

Nach Gürke in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. (S. 300) ist diese Art in Angola gesammelt und kommt auch in Ostindien und dem malayischen Gebiet vor.

H. rhodanthus Gürke ex Schinz in Bull. de l'Herb. Boiss. 3 p. 405 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Ndola auf abgebrannten Grasfeldern [blühend Ende Aug. — n. 499]. Blütenkrone, Staubfäden und Griffel leuchtend rot, Antheren gelb.

Angola und Kongogebiet bis südl. Deutsch-Ostafrika.

H. crassinervis Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 61 (1847). — Albert-Edward-See: Kasindi auf feuchtem, grasbedecktem Boden an einem Bach [blühend und fruchtend 13. Jan. — n. 1846]. — Uganda: Kasese zwischen Katwe und Toro [1846 *a*].

Trop. Ostafrika von Abyssinien bis nach dem Nyassaland.

H. fuscus Garcke in Bot. Zeit. 8 p. 854 (1849). — Kiwu-See: Kwijwi-Insel [blühend und fruchtend 17. Dez. — n. 1584]. 1—2 m hoher aufrechter Strauch.

Ostafrika von Abyssinien bis Natal.

Sterculiaceæ.

Melhania malacochlamys K. Schum. in Engler, Monogr. afrik. Pflanzen-Fam. und -Gattungen. V. Sterculiaceæ p. 13 (1900). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal auf Grassteppe [blühend 10. Dez. — n. 1408].

Schumann giebt in der Beschreibung als Zahl der Samenanlagen in jedem Fach 7—8 an. In meinem Material fand ich in allen untersuchten Fällen 8, weshalb dies ein gutes Merkmal zu sein scheint, um die Art von der nahestehenden *ferruginea* A. Rich. mit ihren 12 Sammenlagen in den Fruchtfächern zu unterscheiden. *Melhania malacochlamys* ist bisher nur bei Kagehi (nördl. Deutsch-Ostafrika) gefunden.

M. serrulata R. E. Fr. n. sp. — Fruticulus erectus, ad 0,5 m altus, simplex vel parce ramosus, ramis virgatis primo ferrugineo-, dein sordide cinereo-tomentosis; internodia 1—3 cm longa, teretia. Stipulæ filiformes, 5—10 mm longæ, diutius persistentes. Folia præsertim apicem versus collocati; petioli 7—10 mm longi, in foliis minoribus etiam breviores, pilis ferrugineis stellatis patentibus dense vestiti; laminæ lanceolato-oblongæ, basi rotundatæ, apice acutissimæ, basi ipsa integra excepta dense et regulariter serrulatæ (serraturis 0,5—2 mm longis), utrinque dense cinereo-tomentosæ, subtus in nervis validioribus etiam pilis ferrugineis stellatis primo dense, dein laxius vestitæ, vulgo 4—6 cm longæ et 8—13 mm latæ, interdum minores; costa e basi utrinque nervos 2 emittens, reticulum venularum supra vix conspicuum, subtus elevatum. Inflorescentiæ axillares, bifloræ, fructiferæ ad 2 cm longæ, ferrugineo-tomentosæ; pedicelli 5—8 mm longi; bracteolæ ovatæ, acutæ, basi subcordatæ, marginibus reflexis, extus primo subferrugineo-, intus cinereo-tomentosæ, 7—8 mm longæ et circ. 5 mm latæ; sepala bracteis longiora, lanceolata, acuta, tomentosa, 8—10 mm longa; petala flava, 1 cm longa; tubus staminum 1 mm altus, staminibus 4 mm longis, staminodiis linearibus sursum paulo dilatatis obtusis 6—7 mm longis; ovarium tomentosum, ovulis 6 pro loculo; capsula circ. 6 mm longa, cinereo-tomentosa.

Rhodesia: Victoria Falls, auf trockenen, grasbewachsenen Cañonfelsen [fruchttragend und spärlich blühend Ende Juli. — n. 74].

Die Art gehört der Untergattung *Eumelhania* an und weist die nächste Verwandschaft mit *angustifolia* K. Schum. und *Forbesii* Mast. auf. Sie ist durch die Form der an fast dem ganzen Rande fein und regelmässig gesägten Blätter, durch die verhältnismässig kurzen Bracteolen (kürzer als die Kelchblätter) und kleinen Blüten gut charakterisiert.

Dombeya pedunculata K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 269 (1895) et in Engler, Monogr. afrik. Pfl.Fam. und -Gattungen. V. Sterculiaceæ p. 27 tab. 2 fig. D. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees ca. 1500 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1510].

Meterhoch bis mannshoch mit weissen Blüten. — Die Art kommt im zentralafrikanischen Seengebiet vor (Karagwe, West-Lendu, Ost-Mpóroro, Mission St. Marienheim bei Usumbura). Das von mir gesammelte Material stellt einen luxuriierenden Typus dar, der von der Beschreibung und Abbildung Schumanns sehr abweicht. Die

Blattstiele erreichen bis 7 cm Länge (Schumann giebt 1,2—2,5 cm an), die Blattspreiten sind bis 12 cm lang und 15 cm breit. Am meisten abweichend scheint jedoch auf den ersten Blick der Bau der Infloreszenzen zu sein. Schumann bildet diese als dichte Dolden ab, wogegen sie an meinen Exemplaren dichotomisch verzweigt, grösser und buschiger sind. Allerdings zeigt das Material der Art im Berliner Herbarium, besonders das in der Gegend von Usumbura (2,000 m ü. M.) von Keil gesammelte Exemplar, einen deutlichen Übergang zu meinen Exemplaren, in dem die in jungem Stadium doldenähnlichen Infloreszenzen sich aufzulösen angefangen haben, um in den Typus überzugehen, den meine Exemplare darstellen.

D. rotundifolia Harv. in Harv. et Sond. Fl. cap. I p. 221 (1859—60); K. Schum. l. c. p. 35. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [blühend 15. und 23. Aug. — n. 357 und 357 *a*].

Ein ziemlich häufiger, 6—8 m hoher Strauchbaum im Trockenwald. An einigen Exemplaren entwickelten sich die Blüten vor den Blättern, an anderen gleichzeitig. Die Art hat eine südliche Verbreitung über Transvaal, Natal u. s. w. und ist nordwärts bis gegen den Sambesi gesammelt (in Süd-Rhodesia von Engler und von Rogers). Die Bwana Mkubwa-Fundorte rücken daher die Grenze weit nordwärts.

D. reticulata Mast. in Oliv. Fl. trop. Afr. I p. 228 (1868); K. Schum. l. c. p. 36. — Albert-Edward-See: Kasindi im dichten Gebüsch einer Gebirgsschlucht [beinahe verblüht 16. Jan. — n. 1850 *a*].

Über das zentralafrikanische Seengebiet und des tropische Ostafrika südwärts bis nach dem Nyassaland verbreitet.

Waltheria americana L. Sp. pl. ed. I p. 673 (1753); K. Schum. l. c. p. 45. — Rhodesia: Victoria Falls im Trockenwald [blühend und fruchtend 26. Juli. — n. 26]: Abercorn auf offenem, trockenem und sandigem Platz im Trockenwald [n. 1266]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge [mit Blüten und Früchten 10. Dez. — n. 1430).

Tropisch kosmopolitische Pflanze.

Sterculia tragacantha Lindl. in Bot. Reg. t. 1353 (1830); K. Schum. l. c. p. 102. — Nordost-Rhodesia: Kasomo auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees [n. 675].

Spärlich verzweigte, 3—4 mm hohe Sträucher, in beginnender Blüte 20. Sept.; Blüten lateritii. Die Blätter waren auch in dem allerjüngsten Stadien oben völlig glatt und glänzend. — Die Art ist von Senegambien durch Ober- und Unter-Guinea bis nach Angola hinunter verbreitet, weshalb der Fund am Bangweolo ein gewisses Interesse darbietet, weil dadurch die Grenze der Art weit ostwärts gerückt wird.

Ochnaceæ.

Ochna roseiflora Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. p. 304 (1903). — Nordost-Rhodesia: Miwengi in der Nähe von Kasomo am Bangweolo-See, im Trockenwald ziemlich allgemein [blühend 19. Sept. — n. 648]; zwischen Msombo und Mtali am Nordende des Bangweolo auf abgebranntem Boden im Trockenwald [mit Früchten 21. Okt. — n. 1074].

Die Entwicklung der Blüten geht den Blättern voraus; auf diesem Stadium erinnert die Art durch ihre rosagefärbten Blüten an eine kleine *Amygdalus*. Während der Anthese entfalten sich dann die jungen Blätter und auf dem Fruchtstadium sind sie ganz ausgebildet. — Bisher nur in Angola auf ein paar Standorten während Baum's Kunene-Sambesi-Expedition gesammelt.

O. Hoepfneri Engl. et Gilg l. c. p. 303. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mbukwa in Felsenritzen eines Gebirges [blühend 23. Aug. — n. 408]. — Nordost-Rhodesia: Fort Rosebery auf trockenem, abgebranntem Boden [blühend 15. Sept. — n. 408 *a*].

Ein fusshoher, gewöhnlich ganz unverzweigter Strauch, die Blüten vor den Blättern entwickelt. Die Art kommt übrigens in Angola und dem Owamboland (nördl. Deutsch-S.W.-Afrika) vor.

O. rhodesica R. E. Fr. n. sp. [Taf. 12, Fig. 1—2]. — Arbor parva vel frutex altus, ramulis novellis glaberrimis sed verruculosis et striatis, vetustioribus cortice cinereo dense rimuloso obtectis. Stipulæ lineares, 3—7 mm longæ, vix 1 mm latæ, caducæ. Foliorum petioli 3—5 mm longi, supra canaliculati; laminæ rigidæ, supra nervosæ subtusque læves, glaberrimæ, lanceolatæ, mediæ vel paulo infra medium latissimæ, basi rotundatæ, apice sensim angustatæ vel etiam acumine parum conspicuo instructæ, summo apice obtusæ, in margine tota minute serratæ (dentibus circ. 1 mm latis, apice incurvis et minute apiculatis), 5—6,5 cm longæ et 1,6—2,2 cm latæ; costa flavescens, utrinque prominula; nervi secundarii multi cum venulis reticulum densissimum formantibus supra elevati, subtus vix conspicui. Ramuli floriferi abbreviati, 3—4 mm longi, versus apicem flores paucos gerentes. Pedicelli filiformes, rubescentes, glaberrimi, ad basin ipsam articulati, post anthesin 1,3—1,7 cm longi. Sepala post anthesin ovata, 7—8 mm longa et 4—5 mm lata. Stamina numerosa, filamentis filiformibus 3 mm longis, antheris rimis longitudinalibus dehiscentibus. Fructus (in floribus omnibus solitarius evolutus) ovatus, 8 mm longus et 7 mm diam.

Nordost-Rhodesia: Abercorn nahe dem Südende des Tanganyika im Trockenwald [mit Früchten 17. Nov. — n. 1248].

Die Art gehört der *Sect. Schizanthera* Engl. an und steht innerhalb dieser in der Nähe der Arten *Gilletiana* Gilg, *Afzelii* R. Br., *Welwitschii* Rolfe und *congoensis* Gilg, nach der Übersicht der afrikanischen Arten der Gattung, die Gilg in Englee, Bot. Jahrb. 33 S. 232 giebt. Von diesen weicht sie durch kleinere Blätter mit einer anderen Blattform ab. Auffallend ist die etwas ausgezogene Blattspitze, wodurch die grösste Breite des Blattes in oder etwas unter die Mitte fällt, ferner der von der abgerundeten Blattbasis scharf abgesetzte Blattstiel. Dieser ist unten rund, oben flach, aber längs den Rändern der Oberseite mit schmalen, aufgerichteten und spärlich gezähnten Flügeln versehen, wodurch der Blattstiel oben Rinnenform erhält.

O. Mechowiana O. Hoffm. in Linnæa 43 p. 123 (1880—82). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf felsigem Hügel [steril Mitte Aug. — n. 323]. — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Südende des Bangweolo-Sees in lichtem Trockenwald [verblüht 24. Sept. — n. 774]. — Vgl. Taf. 3, Fig. 3.

Ein 3—5 m hoher Baum oder Strauchbaum mit starren, abstehenden Zweigen. Übrigens in Angola und den angrenzenden Teilen von Kongo vorkommend.

O. Antunesii Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exped. p. 304 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kasomo am Bangweolo auf sandigem Seeufer; mannshoher Strauch einzeln wachsend [blühend 20. Sept. — n. 677].

Kommt ausserdem in Angola und am Sambesi (Victoria Falls) vor.

O. Hoffmanni-Ottonis Engl. in Bot. Jahrb. 17 p. 78 (1893). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Trockenwald spärlich wachsend [steril 15. Aug. — n. 356].

Die Art ist bisher aus Südkongo (Mukange), Angola (Malange) und Deutsch-Südwest-Afrika (Caprivi-Zipfel) bekannt; sie wird auch von De Wildeman aus Kongo, Région de la Lumene, angegeben (Flore du Bas- et du Moyen-Congo I p. 293).

Ausser den hier aufgefürten Ochnaceen wurden noch zwei eingesammelt und zwar eine *Ouratea*-Art (n. 1226 in Galeriewald am Lunzua-Fluss, Nordost-Rhodesia) und eine, die wahrscheinlich der Gattung *Ochna* angehört (n. 1196), die jedoch als steril nicht bestimmt werden konnten.

Guttiferæ.

Hypericum lanceolatum Lam. Encycl. IV. p. 145 (1797). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher, ca. 2,800 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1700]. 2—3 m hoher Strauch.

In den Gebirgsgegenden des trop. Afrika [Kamerun und Fernando Po, Abyssinien südwärts bis Transvaal].

Psorospermum **febrifugum** Spach in Ann. Sc. Nat. Sér. II: 5 p. 163 (1836). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo [n. 772].

Mannshoher Strauch, im lichten Trockenwald allgemein. Mitte September fingen die ersten Blüten der Infloreszenzen an, sich zu öffnen. Kronenblätter weiss, schwach ins Grüngelbe stechend. — Über das trop. Afrika, sowohl in den östlichen als westlichen Teilen, weit verbreitete Art.

Ps. albidum (Oliv.) Engl. in Bot. Jahrb. 17 p. 83 (1893). — Nordost-Rhodesia: Mporokoso (zwischen dem Tanganyika- und Bangweolo-See) im Trockenwald [n. 1171].

Mannshoher oder etwas höherer Strauch, blühend Ende Oktober. Von *Ps. febrifugum* scheint die Art deutlich geschieden zu sein. Mit der Beschreibung Engler's stimmt des eingesammelte Material ausgezeichnet überein, nur sind die Blätter etwas grösser (bis 7 cm lang und 3 cm breit). — Bisher aus Angola und Sansibar angegeben.

Ps. tenuifolium Hook. Niger Flora p. 242 (1849). — Nordost-Rhodesia: Mukanshi-Fluss zwischen dem Bangweolo und Tanganyika-See. Baum in Galeriewald [verblüht 27. Okt. — n. 1145].

Ober-Guinea bis nach Angola; Nilland (Sennaar).

Haronga **paniculata** (Pers.) Lodd. ex Steud. Nom. ed. II: 1 p. 722 (1841). Syn.: *H. madagascariensis* Choisy; Oliv. in Fl. trop. Africa I p. 160. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, auf den sandigen Ufern des Sees bei Kasomo [blühend und fruchtend 19. Sept. — n. 652].

Trop. Afrika; auch auf Madagaskar und Mauritius.

Garcinia **angolensis** Vesque, Epharmosis II p. 13 (1899) et in DC. Mon. phaner. 8 p. 335. — Nordost-Rhodesia: in Galeriewald am Luapula-Fluss [blühend 6. Sept. — n. 546].

Kleiner Baum oder Strauchbaum; Kronenblätter grüngelb. — Die Art ist bisher nur in Angola von Welwitsch gesammelt.

G. Chevalieri Engl. in herb. Berol. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Galeriewald [blühend Ende Aug. — n. 435]. — Strauchbaum mit abstehenden, langen, schwachen Ästen.

Diese mehrerorts in Nord-Rhodesia (zwischen Bwana Mkubwa und dem Bangweolo) in Galeriewäldern beobachtete Art stimmt am besten mit einer aus dem französischen Guinea (Chevalier n. 15022) stammenden, im Berliner Museum aufbewahrten *Garcinia*, welche von Engler *Garcinia Chevalieri* genannt worden ist. Eine Beschreibung derselben habe ich jedoch nicht finden können. Ausserdem ähnelt sie auch sehr *G. lualabensis* Engl. (Bot. Jahrb. 40 S. 557) vom Distrikt Lualaba-Kasai, am Sankuru-Fluss (Kongo). Bei jener sind die Staubfäden beinahe bis zu den Antheren

zusammengewachsen, an der Spitze jedoch etwas frei, während dieselben bei der letzteren Art wenigstens in ihrer halben Länge frei sind. In diesem Merkmal stimmt nun das von mir gesammelte Material am besten mit *Chevalieri* überein. In der Blattform ähnelt sie auch mehr dieser als *lualabensis*, die verhältnismässig etwas (jedoch ganz unbedeutend) schmälere Blätter mit mehr abgesetzter Spitze hat. Ich habe es daher am zweckmässigsten erachtet, meine Pflanze mit *G. Chevalieri* zu identifizieren, obgleich dieses aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt weniger ansprechend ist. Allerdings mag hervorgehoben werden, dass es sich, wenn reicheres Material erhalten wird, vielleicht herausstellen wird, dass die zwei Arten zu einer einzigen vereinigt worden müssen.

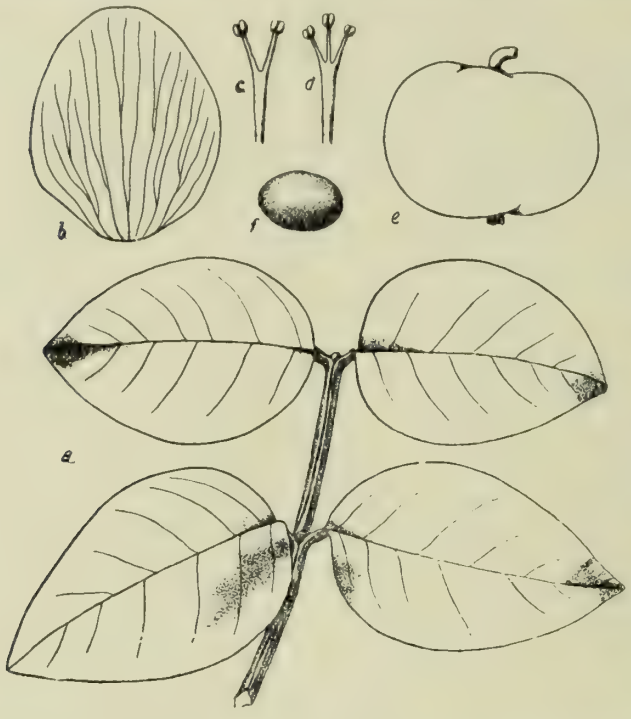


Fig. 11. *Garcinia bangweolensis* R. E. Fr. — *a* Blattragender Zweig; *b* Kronenblatt; *c—d* Staubblätter; *e* Frucht; *f* Same. — *a*, *e* und *f* Natürl. Grösse; *b—d* $^6/_1$.

G. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Fig. 11 *a—f*]. — Frutex altus, ramulis glaberrimis sed rugulosis, viridibus, junioribus applanatis vel acute quadrigonis, vetustioribus subteretibus et sulcatis. Folia opposita; petioli 2—5 mm longi, transversim rugosi et supra canaliculati; laminæ parvæ, coriaceæ, supra obscure virides, subtus pallidæ, rotundato-ovatæ vel rarius ellipticæ lanceolatæve, acutissimæ, basi vulgo rotundatæ vel rarius acutæ, margine paulo revoluta, 2,5—5 cm longæ et 1,8—3,5 cm latæ, nervo medio (in foliis siccis) utrinque prominente (in foliis vivis supra plano), secundariis utrinque circ. 7 vix conspicuis. Flores ♀ in apice ramulorum solitarii, pedunculis 5—7 mm longis. Sepala 5, subæqualia, triangularia, acuta, glabra, 1 mm longa et lata. Petala 5, ovata, apice rotundata, 4—5 mm longa et 3—4 mm lata. Staminum phalanges 5 filiformes, circ. 3,5 mm longæ, apice simplices vel in filamenta 2—3 antherifera vix 1 mm longa divisæ; antheræ minimæ, steriles. Ovarium 4-merum, ovato-globosum; stigma subsessile, 4-lobum, cruciforme. Fructus luteus, depresso-globosus, circ. 2,5 cm diam. Semina ovoidea, paulo applanata, 1 cm longa et 7 mm lata.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo auf Felsenufer nördlich von Kasomo, auf schattigem Standort [beinahe verblüht und mit reifen Früchten versehen 21. Sept. — n. 708].

Die Art wurde nur mit zwitterigen Blüten eingesammelt. Den sterilen Staubblättern

und dem Blattbau nach zu urteilen, gehört sie der *Sect. Xanthochymopsis* Engl. an. Von allen afrikanischen *Garcinia*-Arten ähnelt sie nur *usambarensis*, welche Engler (in Bot. Jahrb. 40 S. 561) auf Grund von ganz sterilen Exemplaren beschrieben hat, welche er jedoch demungeachtet auch in die erwähnte Sektion stellte. Ob irgend ein Unterschied im Blütenbau zwischen dieser und meiner Art sich findet oder nicht, bleibt daher noch festzustellen. In den vegetativen Teilen kommen allerdings Verschiedenheiten vor, die mir ihre Identifizierung unmöglich zu machen scheinen, wozu ausserdem ihre von einander so weit entfernten Fundorte kommen; *usambarensis* ist nämlich nur »im Regenwald Ngambo bei Derema, Ost-Usambara» gefunden. Von dieser Art unterscheidet sich nun *bangweolensis* durch auffallend und durchgehends kleinere Blätter, durch mehr abgeplattete junge Sprossachsen und eigentümlich runzelige Epidermis an den jungen Internodien.

G. Buchanani Bak. in Kew Bull. 1894 p. 354. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo auf Felsenufer nördlich von Kasomo, Strauchbaum [blühend 21. Sept. — n. 728]. Kronenblätter schwefelgelb.

Das gesammelte Material stimmt in allem mit dem Typusexemplar überein; es war nur mit weiblichen Blüten versehen. Die Art ist aus dem Nyassaland beschrieben worden, seitdem auch in Uganda und Kamerun gesammelt.

G. Henriquesii Engl. in Bot. Jahrb. 40 p. 571 (1908). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Lichtung des Trockenwaldes [blühend 20. Aug. — n. 383].

Die Art ist aus Angola bekannt (Malange; Gossweiler n. 1454 und 1456). Mit den Typusexemplaren stimmen die meinigen ausgezeichnet überein; der einzige Unterschied, den ich habe finden können, liegt darin, dass die Blüten an den Gossweiler'schen Exemplaren etwas kürzer gestielt oder beinahe ungesteilt sind.

Ausser den hier aufgeführten *Garcinia*-Arten wurde noch eine sterile eingesammelt (Nordost-Rhodesia im Galeriewald am Lunzua-Fluss; n. 1235); diese Pflanze habe ich in den Herbarien in Berlin und London nicht finden können.

Dipterocarpaceæ.

Monotes discolor R. E. Fr. n. sp. (Taf. 12, Fig. 13—14). — Frutex 3—5 m altus, ramulis novellis dense tomentosis. Foliorum petioli 2—2,5 cm longi, subcrassi, supra applanati, sordide cinereo-tomentosi; laminæ rigidæ, ovatæ, apice rotundatæ et minutissime apiculatæ, interdum paulo emarginatæ, basi cordato-incisæ (incisura acuta, 3—5 mm alta), valde discolores, supra virides et nervo medio hirsuto excepto etiam novellæ glabræ, subtus dense albido-tomentosæ, 14—18 cm longæ et

8—10 cm latæ, costa subtus valde prominens, supra paulo canaliculata, ad basin glandula magna et in angulis nervorum glandulis minoribus instructa; nervi secundarii utrinque 16—18 inter sese paralleli, angulo 45° a costa abeuntes, subtus prominentes; reticulatio venularum densissima, supra in foliis siccis prominula, subtus maxima ex parte tomento occulta. Inflorescentiæ axillares, vix rite evolutæ 2—3 cm longæ; bracteæ fulvæ, oblongæ, primariæ circ. 1 cm longæ, secundariæ minores circ. 0,5 cm longæ, extus adpresse hirsutæ, intus glabræ. Calyx (florum nondum evolutorum) extus dense adpresse cinereo-hirsutus. Fructus depresso-globosus et apice apiculatus, irregulariter rugosus, tomentellus, 18—20 mm diam., 14—15 mm altus; sepala in fructibus accrescentia, puberula, ad basin libera, oblanceolata, apice rotundata, basin versus sensim angustata, 4—5,5 cm longa et 1,2—2 cm lata.

Nordost-Rhodesia: Mporokoso (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), im Trockenwald [mit Blütenknospen und reifen Früchten 31. Okt. — n. 1175].

Diese neue Art steht dem *Monotes hypoleucus* (Welw.) Gilg am nächsten. Von dem Typusexemplar desselben (Welwitsch n. 1036) weicht sie durch die viel grösseren Blätter ($1^1/_2$ mal so gross) mit herzförmig eingebuchteter Blattbasis, durch ihre zahlreicheren Seitennerven (circa 17 Paare gegen ungefähr 11 bei *hypoleucus*) und durch oben, auch im jungen Stadium, kahle Blätter ab. Von der Abbildung Pierre's (in Fl. Forest Cochinch. IV Tab. 259 A) unterscheidet sie sich ausserdem durch viel längere Fruchtflügel und durch mehr als doppelt so grosse, oben abgeplattete Früchte.

M. adenophyllus Gilg in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 275 (1895). — Nordost-Rhodesia: Kalambo (zwischen Abercorn und Bismarckburg), kleiner Baum oder Strauchbaum auf den Gebirgsabhängen im Trockenwald [steril Ende Nov. — n. 1371].

Mit dieser sonst in Deutsch-Ostafrika vorkommenden Art stimmt mein Exemplar im grossen und ganzen überein, besonders in der für die Art kennzeichnenden seidenen Behaarung der Blattoberseiten. Die Blätter sind jedoch etwas schmäler und kleiner, und da ausserdem die Pflanze nur in sterilem Material gesammelt wurde, scheint es nicht unmöglich, dass die floralen Teile noch andere Charaktere liefern könnten, die dafür sprechen würden, dass eine besondere, *adenophyllus* ähnliche Art vorläge.

M. caloneurus Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 136 (1899). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mittelhoher Baum an der Eisenbahn [mit Früchten 16. Aug. — n. 326 und 368].

Die Nummer 368, die nur in sterilem Stadium angetroffen wurde, weicht durch oben rauhe Blätter ab und dürfte vielleicht eine nahestehende, aber geschiedene Art darstellen. — *Monotes caloneurus* ist vorher mehrerorts in Angola und in dem Ghasal-Quellengebiet gesammelt.

Marquesia macroura Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 40 p. 485 (1908). — Nordost-Rhodesia: Mtali am Bangweolo-See, mächtiger Baum im Trockenwald [mit Früchten 21. Okt. — n. 1066].

Eine sonst in Angola vorkommende Art, die von Gilg zuerst den Flacourtiaceen zugerechnet wurde. Dass sie eine Dipterocarpacee, der *Monotes*-Gattung nahestehend, darstellt, habe ich neulich zu zeigen versucht (vgl. »Die Gattung *Marquesia* und ihre systematische Stellung» in Engl. Bot. Jahrb. 51 S. 349). Übrigens wird betreffs der Art auf diese Abhandlung verwiesen.

Violaceæ.

Viola abyssinica Steud.; Oliv. in Fl. trop. Afr. I p. 105 (1868). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1656].

Eine für die Gebirge] des tropischen Afrika und Madagaskar charakteristische Pflanze.

Flacourtiaceæ.

Oncoba spinosa Forsk. Fl. Aegypt. Arab. p. 103 (1775). — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald», 5 m hoher Strauch [steril 28. Juli. — n. 123]. Kamindas am Bangweolo [steril 7. Okt. — n. 934].

Über das ganze tropische Afrika verbreitet. Am Bangweolo wird der Strauch von den Eingeborenen »Musombo» genannt. Die apfelgrossen, kugelrunden, trockenen Früchte werden dort bei den Tänzen als Klapper gebraucht.

Lindackeria fragrans Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 40 p. 466 (1908); Syn.: *Oncoba fragrans* Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 357 (1902). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, an einem Bach in den trockenen Gebirgswäldern [n. 1386].

Ein 3—4 m hoher Strauch, Ende November mit neuentwickelten Blättern und in voller Blüte; Kronenblätter schneeweiss. Die Art ist bisher nur aus Unyika bekannt, wo sie von Goetze gesammelt wurde. Mit diesen Exemplaren stimmt mein Material ausgezeichnet überein. Die Blätter sind nur weiter entwickelt, bis 7 cm lang und 3 cm breit.

Paropsia Brazzeana Baill. in Bull. Soc. Linn. Paris I p. 611 (1886); Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 40 p. 472 (1908). Syn.: *P. reticulata* Engl. in Bot. Jahrb. 14 p. 391 (1892). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald [in beginnender

Blüte Ende Juli. — n. 187 und 187 *a*. Bwana Mkubwa in Lichtung des Trockenwaldes [mit Blüten und Früchten 27. Aug. — n. 468].

Meter- bis mannshoher Strauch mit weissen Blüten. Die Art ist über das westliche tropische Afrika von Süd-Kamerun durch Kongo und Angola nach Deutsch-Südwest-Afrika (»Caprivi-Zipfel», leg. Seiner) verbreitet. Die hier oben angeführten Fundorte in Rhodesia sind die östlichsten bisher bekannten der Art.

Scolopia rhamniphylla Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 40 p. 484 (1908) und in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd. II Bot. p. 568 (1913). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer Schlucht mit dichtem Gebüsch [steril 13. Jan. — n. 1823].

Die Art ist bisher am Albert-Edward-See von Scott-Elliot und auf Inseln im Kiwu-See von Mildbraed gesammelt worden.

Homalium molle Stapf in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 p. 100 (1905) **var. rhodesicum** R. E. Fr. nov. var. — Ramuli juveniles dense hirsuti; folia etiam novella utrinque glabra, nitida, nervo medio utrinque et secundariis validioribus subtus laxiuscule pilosis, marginibus minute ciliatis. — Nordost-Rhodesia: bei Kunkuta (unweit Mporokoso) zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See, hohe Liane im Galeriewald an einem Flüsschen [blühend 1. Nov. — n. 1180].

Die in Fl. trop. Afr. II p. 498 von Masters beschriebene Art *Hom. stipulaceum* ist von Stapf (l. c.) in zwei Arten *stipulaceum* und *molle* zerteilt worden. Das von mir gesammelte Material stimmt mit keiner von diesen völlig überein, sondern scheint sie gewissermassen zu vereinigen. Als das für *molle* wichtigste Merkmal führt Stapf das auf der Blattunterseite bleibende Haarkleid an, eine leicht konstatierbare Eigenschaft. Der weniger tief geteilte Griffel soll auch einen unterscheidenden Character darbieten, der jedoch an dem von mir untersuchten Material nicht Stich hält. An meinem Typus sind die jungen Sprossachsen von einem dichten, grauweissen Haarkleid bedeckt, hierin an *molle* erinnernd, wogegen die Blätter — mit Ausnahme des mit einzelnen Haaren versehenen Hauptnerves und der fein gewimperten Blattränder — beiderseits schon in den jüngsten Stadien völlig kahl sind, was die Pflanze dem *stipulaceum* anschliesst. Auf diese Abweichungen eine neue Art zu gründen, scheint mir nicht möglich, besonders da die Blüten kein entscheidendes Merkmal geliefert haben und Fruchtmaterial fehlt. Am nächsten scheint sie mir *molle* zu stehen, welche Ansicht auch Stapf, dem ich das Material gezeigt habe, teilte. Auf Grund der Abweichungen und da die Pflanze aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt ein besonderes Interesse darbietet, will ich hiermit die Aufmerksamkeit auf dieselbe richten, indem ich sie als eine Varietät unter *molle* hervorhebe. Der Fund ist nämlich bemerkenswert, indem sowohl *stipulaceum* als *molle* mehr westliche Arten sind. Jene ist

aus Sierra Leone (Afzelius[1], Scott-Elliot), Kamerun, Kongo (bei Nzanza am Luzumu: Gillet) und Angola (Welwitsch), diese aus Sierra Leone, Liberia und dem oberen Kongo-Gebiet (Mukenge und Eala) bekannt.

Flacourtia Ramontchi L'Hérit. Stirp. nov. p. 59 t. 30 (1784); Gilg, l. c. p. 504 (1908). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf Termitenhügeln im Trockenwald [steril 21. Aug. — n. 386]. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn im Trockenwald [blühend und junge, neuentwickelte Blätter tragend 23. Nov. —n. 1293].

Ein 2—3 m hoher Strauch. — Über fast das ganze tropische Afrika verbreitet, auch auf Madagaskar und im trop. Asien.

Turneraceæ.

Wormskioldia longepedunculata Mast. in Fl. trop. Afr. II p. 502 (1871). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, auf offener Stelle im Trockenwald selten (nur ein einziges Exemplar wurde gefunden); blühend 7. Aug. [n. 254]. Kronenblätter ziegelrot,

Eine selten gesammelte Art, die bisher aus Ost- und Südost-Afrika (Deutsch-Ostafrika und bei Victoria Falls bis Transvaal) bekannt ist.

Passifloraceæ.

Ophicaulon gummiferum (Harv.) Mast. in Fl. trop. Afr. II p. 518 (1871). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo, in Sträuchern im lichten Trockenwald [in beginnender Blüte 26. Sept. — n. 807]; Kalambo unweit Abercorn, in dem Trockenwald der Gebirgsabhänge bis zu den höchsten Gipfeln der Bäume emporkletternd [mit Früchten 27. Nov. — n. 1363].

Trop. Ostafrika vom Kilimandscharo bis nach dem Nyassaland und Natal.

Adenia lobata (Jacq.) Engl. in Bot. Jahrb. 14 p. 375 (1892). — Nordost-Rhodesia: Mokawe am Südende des Bangweolo-Sees, in Gebüschen mannshoch emporkletternd [blühend 16. Okt. — n. 1022].

Tropisches West-Afrika von Ober-Guinea bis Angola.

var. grandiflora R. E. Fr. nov. var. — Folia rotundato-ovata, 5—10 cm longa, 3—4 cm lata, acuminata (acumine circ. 0,5 cm longo), basi rotundata vel vulgo

[1] Auf von Afzelius gesammelte Exemplare gründet sich zum Teil die Originalbeschreibung. In dem botan. Museum zu Upsala finden sich allerdings unter dem typischen *stipulaceum* auch von Afzelius gesammelte Exemplare, die unzweifelhaft der Art *molle* angehören.

cordato-incisa (incisura aperta, usque ad 0,5 cm alta). Flores quam i typo majores, 3—3,5 cm longi. Receptaculum campanulatum, basi applanatum et circ. 1,7 cm diam. Sepala anguste triangularia, 1,5—1,7 cm longa et basi 7—8 mm lata. Petala 1,3 cm longa, oblanceolata, apice 4 mm lata et margine fimbriata. Staminum filamenta 4 mm longa, antheræ 1 cm longæ et supra loculos apiculo filiformi 1,5 cm longo instructæ. — Nordost-Rhodesia: Insel Chirui im Bangweolo-See, bei Mission S:ta Maria in dem Ufergebüsch bis ein paar m hoch emporkletternd [blühend 19. Okt. — n. 1048].

Von der Hauptart vor allem durch die grösseren Blüten geschieden.

A. tuberifera R. E. Fr. n. sp. [Taf. 12, Fig. 3—8]. — Herba perennis; radix valde incrassata, tubere napiformi ad 1 dm longo et sursum 1,2 dm crasso vel majore, caules nonnullos annuos erectos 3—4 dm altos basi 2—3 mm crassos glabros emittente. Folia membranacea, glaucescentia, maculis minutis obscuribus præsertim subtus densissime instructa; petioli circ. 3 mm longi; laminæ lineari-oblongæ, integerrimæ, basi rotundatæ et ad insertionem petioli glandulis binis instructæ, apice acutæ, 7—9 cm longæ et 6—10 mm latæ. Flores unisexuales, in axillis solitarii, pedunculis tenuibus sed rigidis medio et infra medium bracteis binis subulatis minimis instructis sustenti. Receptaculum tubuloso-infundibuliforme, basi attenuatum et a pedunculo articulo disjunctum. Flores ♂ circ. 16 mm longi, 3 mm diam.; lobi calycis 5, oblongi, obtusi, 2,5—3 mm metientes; petala 5, infra medium receptaculum inserta, linearia, apicem et basin versus sensim angustata, acutissima et margine fimbriata; corona infra insertionem petalorum fimbriis. numerosis gracilibus efformata; stamina 5; filamenta basi in tubum connata, parte libera 2 mm longa; antheræ paululo supra basin affixæ, dithecæ, apice obtusæ et haud appendiculatæ, circ. 4 mm longæ; pistilli rudimentum filiforme, tubo staminum æquans. Flores ♀ 10—12 mm longi, floribus masculis subsimiles sed petalis integris linearibus basin versus vix angustatis et tuberculis 5 subquadrangulis paulo infra coronam sitis instructi; filamenta 5 basi connata, parte libera 2 mm longa, subulata, antheris nullis; gynophorum 2—3 mm longum; ovarium ellipsoideum, 3—4 mm longum; stylus 1 mm longus, stigmate magno disciformi et inconspicue 3-lobato coronatus. Capsula ellipsoidea, basi et apice acuta, 4—4,5 cm longa. Semina numerosa, oblique ovoidea, paulo complanata, basi et apice acuta vel apiculata, foveolata, 5 mm longa, 3,5 mm lata et 2,5 mm crassa.

Nordost-Rhodesia: Kalambo in den Trockenwäldern auf steinigen, teilweise mit Erde bedeckten Gebirgsabhängen [mit Blüten und Früchten Ende Nov. — n. 1353].

Ihre nächste Verwandte hat diese Art in *Adenia Goetzei* Harms (in Engl. Bot. Jahrb. 30 S. 360). Sie ist durch denselben aufrechten Wuchs and dieselbe grosse angeschwollene Wurzel ausgezeichnet. Die Wurzel, die an meinen Exemplaren oben am dicksten ist, verjüngt sich allmählich nach unten hin und geht endlich in eine tief hinabdringende Wurzel über. Harms bildet dieselbe bei *Goetzei* (mit Recht?) unten

am dicksten, nach oben schmäler werdend ab. In Blattform, Bau und Stellung der Blüten sind die zwei Pflanzen von einander leicht zu unterscheiden; vgl. die auf Taf. 12 gegebenen Figuren meiner Art mit den von Harms mitgeteilten Abbildungen. Ein für *tuberifera* wichtiges Merkmal liegt auch in den eingeschlechtigen Blüten; bei *Adenia Goetzei* sind diese zwitterig. Ob die neue Art monöcisch oder diöcisch ist, kann jedoch gegenwärtig nicht mit Sicherheit entschieden werden. Für das Letztere spricht, dass ich an einem und demselben Individuum stets nur die eine Art Blüten gefunden habe, aber da auch stets zahlreiche Stiele abgefallener Blüten sich fanden, ist die Möglichkeit der Monöcie nicht ausgeschlossen.

Auch der *Adenia repanda* (Burch.) Engl. ähnelt die neue Art in Wuchs und Blättern. Leider habe ich nicht Gelegenheit gehabt, die Blüten von *repanda* zu untersuchen, aber da sie nach den Beschreibungen zwitterig sein sollen, liegt schon hierin ein grosser Unterschied vor. Die kleineren Früchte mit wenigeren, jedoch bedeutend grösseren Samen von einer anderen Form unterscheiden auch leicht *repanda* von meiner Art [vgl. Fig. 8 und 9 auf Taf. 12].

Begoniaceæ.

Begonia Princeæ Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 361 (1901). — Nordost-Rhodesia: Kalambo zwischen Abercorn und Bismarckburg in Felsenritzen [blühend Ende November. — n. 1380].

Die Art ist nach Exemplaren beschrieben worden, die, im Garten der Station Iringa gezogen, von Ubena im südlichen Deutsch-Ostafrika stammten. Sie ist ausserdem nur bei Lukafu in Katanga gefunden; nach diesem Material hat De Wildeman die Art *Verdickii* beschrieben (vgl. Ann. Mus. Congo Bot. Sér. IV S. 93 und Sér. V: 3 S. 450). Aus einem Vergleich mit dem Typusexemplar der *Begonia Princeæ* im Berliner Herbarium geht hervor, dass meine Pflanze offenbar mit dieser Art zu identifizieren ist; das reichere Material, das mir zugänglich war, ergänzt einigermassen unsere Kenntnis der Art. Die unterirdische Knolle kann eine Grösse von wenigstens bis 3,5 cm erreichen und ist an älteren Exemplaren oben abgeplattet (1,5 cm in der Höhe messend). Die Blätter variieren von an der Spitze ausgezogen bis sehr abgerundet, letzteres an meinen Exemplaren häufiger. Die Blüten sind rosa bis beinahe weiss. Die männlichen Blüten können bis 2,5 cm im Diam. erreichen, die grössten Blütenblätter bis 12 - 13 mm lang und breit, die kleineren bis 9—10 mm lang und 4—6 mm breit. Die weiblichen Blüten, die Gilg nicht beschreibt, messen bis 1,5 mm im Diam.; die Kronenblätter sind eiförmig bis rund, die grössten ca. 8 mm lang und 7 mm breit.

Cactaceæ.

Rhipsalis Cassytha Gærtn. Fruct. I p. 137 t. 28 (1788); Oliv. in Fl. trop. Afr. II p. 581. — Vulkan-Gebiet: Kwijwi-Insel im Kiwu-See, epiphytisch in den Ufergebüschen [n. 1561]; Goma am Nordende des Sees [n. 1561 *a*].

Wurde Mitte Dezember eingesammelt und war mit reifen Früchten reichlich besetzt; nur eine einzige Blüte wurde zu dieser Zeit gefunden. Die Beeren waren rein weiss; beim Pressen der Pflanze veränderte sich jedoch diese Farbe in rot. Vom Kilimandscharo hat K. Schumann (in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. S. 282) eine rotfrüchtige Art, *Rhipsalis erythrocarpa*, beschrieben. Wenn nun ihr wichtigster Charakter, die Fruchtfarbe, nach gepresstem Material angegeben ist, scheint mir daher demselben wenig Wert beizumessen zu zein. — *Rhipsalis Cassytha* kommt sowohl im trop. Amerika und Afrika (in den trop. Teilen bis Natal herunter) wie auf den Mascarenen und Ceylon vor.

Thymelæaceæ.

Gnidia macrorrhiza Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 19 p. 260 (1894); Pearson in Fl. trop. Africa VI: 1 p. 218. — Nordost-Rhodesia: unweit dem Luapula-Fluss, in Lichtung des Trockenwaldes auf abgebranntem Boden [blühend 9. Sept. — n. 582].

Ich habe diese aus Nordost-Rhodesia stammenden Exemplare mit der übrigens nur aus Angola bekannten und dort nur zweimal angetroffenen Art identifiziert, weil ein sorgfältiger Vergleich mit dem Typusexemplar (v. Mechow n. 202 im Berliner Herbarium) eine fast vollständige Übereinstimmung aufwies. Die einzigen erwähnenswerten Unterschiede liegen in längeren blattlosen Stielen der Infloreszenzen (bis 1 dm lang) und in Rotfärbung der Sprossachsen, Blätter und Hochblätter, wahrscheinlich darauf beruhend, dass diese Exemplare auf einem sonnigeren Standort als das Typusexemplar mit seinen fast rein grünen Sprossen wuchsen.

Gn. Buchananii Gilg l. c. p. 261 (1894); Pearson l. c. p. 219. — Nordost-Rhodesia: Malolo nördlich von Luvingo, in Trockenwald auf abgebranntem Boden [verblüht 25. Okt. — n. 1110].

Die Art ist über das südliche Deutsch-Ostafrika, Portugiesisch-Ostafrika, Nyassaland und Katanga verbreitet und ist auch schon in Rhodesia (Lukanda Valley) von Allen gesammelt.

Gn. katangensis Gilg et Dew. in Engl. Bot. Jahrb. 19 p. 276 (1894); Pearson l. c. p. 226. — Katanga: am Bulelo-Fluss [blühend 3. Sept. — n. 515]. — Nordost-Rhodesia: in der Nähe des Luapula-Flusses [blühend 6. Sept. — n. 515 *a*].

Diese hübsche Art fand ich sehr allgemein in dem Katanga-Zipfel und den angrenzenden Teilen von Nordost-Rhodesia, auf trockenen, abgebrannten Grasfeldern wachsend; durch ihre leuchtenden Blütenfarben und ihr reichliches Vorkommen stellte sie eine der am meisten in die Augen fallenden und schönsten Repräsentanten der Frülingsflora dar. Die jungen Blüten waren gelb, nachher gingen sie in lebhaftes Ziegelrot über.

Mit dem Typusexemplar, das ich (im Berliner Herbarium) gesehen habe, stimmt mein Material in fast allen Einzelheiten überein; die Behaarung an der Aussenseite der Blütenröhre ist jedoch an meinen Exemplaren etwas weicher und mehr abstehend. Pearson rechnet die Art unter die »imperfectly known species», ist aber, wie Gilg, geneigt, sie am ehesten für mit *Oliveriana* Engl. et Gilg verwandt zu halten. Da das Rezeptakulum der Blüte unter dem Gelenk völlig kahl ist, nimmt sie jedoch in der von Pearson gegebenen Übersicht einen Platz innerhalb der zweiten Unterabteilung der Gattung ein und kommt in dem Bestimmungsschlüssel in die Nähe von *mollis* C. H. Wright. Ob diese Art auch ihre nächste Verwandte darstellt, mag allerdings dahingestellt werden. — Die Art scheint bisher nur aus Katanga bekannt zu sein.

Gn. Hoepfneriana (Vatke) Gilg l. c. p. 268 (1894). Syn.: *Lasiosiphon Hoepfnerianus* Vatke mscr.; Pearson l. c. p. 233. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld [in beginnender Blüte Ende Aug. — n. 466 und 466 *a*]. — Nordost-Rhodesia: Fort Rosebery [blühend 16. Sept. — n. 466 *b*]; Katwe südlich vom Tanganyika [verblüht 6. Nov. — n. 1201].

Die Art ist von Angola über Rhodesia bis nach dem Nyassaland und dem südl. Deutsch-Ostafrika verbreitet. Sie dürfte kaum von *Gn. Kraussii* artgeschieden sein und stellt vielleicht nur eine dicht behaarte Form von dieser dar. Das von mir eingesammelte Material variiert etwas in der Dichtheit der Behaarung, stimmt aber am besten mit dem *Hoepfneriana*-Typus überein.

Gn. chrysantha Gilg l. c. p. 258 (1894). Syn.: *Arthrosolen chrysantha* Solms-Laub. ex Schweinf.; Pearson l. c. p. 234. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill auf trockenem Grasboden [blühend und verblüht 4. Aug. — n. 209]; Chirukutu bei Broken Hill auf zeitweise feuchtem Grasboden [blühend 9. Aug. — n. 209 *a*]. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn auf offenem, trockenem, aber in der Regenzeit wassergetränktem Grasfeld [blühend 25. Nov. — n. 1315].

Die Art ist hier in dem weiteren Sinn genommen, in dem Pearson in Fl. trop.

Afr. sie auffasst. In diesem Umfang genommen ist sie über das ganze tropische Ostafrika, Zentralafrika und Ober-Guinea verbreitet.

Gn. (Arthrosolen) miniata R. E. Fr. n. sp. [Fig. 12 *a—e*]. — Caulis e rhizomate perenni erectus, simplex vel paulo ramosus, glaberrimus, ad 50 cm altus et basi 1,5 mm crassus, usque ad capitulum foliosus. Folia erecta, rigida, glaberrima, linearioblanceolata, acuta sed haud pungentia, basin versus sensim angustata, 1,5—2 cm longa, in triente superiore 2—3 mm lata, nervo medio vix conspicuo, secundariis inconspicuis. Inflorescentiæ terminales, multifloræ; folia involucralia 7—10, ovata, apice sat longe acuminata, glaberrima, rigida et crassa, viridia vel paulo rubescentia, 7—8 mm longa et 3—4 mm lata. Flores involucro plus duplo longiores, miniati vel rubri, 4-meri; receptaculum filiforme, 10—13 mm longum, parte inferiore fructum involucrante 3 mm longa minute puberula et basi pilis longis albis circumdata, parte superiore 7—10 mm longa et vix 1 mm diam., extus pilis albis $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis plus minus patulis dense vestita; sepala ovato-lanceolata, acutissima, 4—5 mm longa et 2—3 mm lata, subtus præcipue ad medium adpresse hirsuta, supra glaberrima; petala 0; antheræ 1 mm longæ.

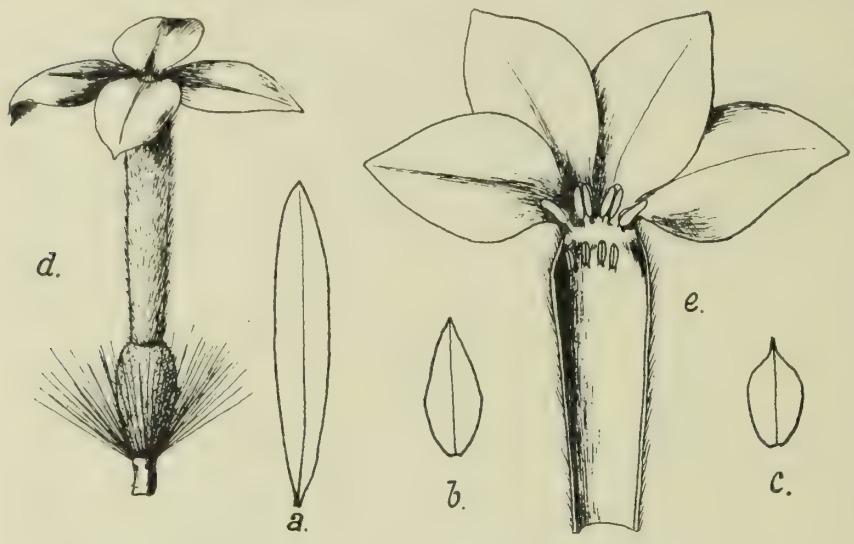


Fig. 12. *Gnidia miniata* R. E. Fr. — *a* Blatt; *b—c* Involukralblätter; *d* Blüte; *e* Blüte, der Länge nach geöffnet; *a—c* $^2/_1$; *d* $^4/_1$; *e* $^6/_1$.

Nordost-Rhodesia: Mulumbi südlich von Fort Rosebery, in hohem Gras auf feuchtem Boden spärlich wachsend [blühend 12. Sept. — n. 603].

Die 4-zähligen Blüten ohne Kronenblätter stellen die Art in die Gruppe, die als die Gattung *Arthrosolen* aufgefasst worden ist. Nach dem Bestimmungsschlüssel dieser Gattung, den Pearson in Fl. trop. Africa liefert, wäre *miniata* in die Nähe von *Gn. fulgens* Hiern zu stellen. Von dieser ist sie durch breitere Blätter, spitze Involukralblätter — bei *fulgens* sind diese oval, stumpf — durch zahlreichere Blüten in den Infloreszenzen und spitze Kelchblätter unterschieden. Sie ähnelt auch sehr *Gn. Newtonii* Gilg, die jedoch durch schmälere, stechende Blätter, kürzer zugespitzte Involukralblätter und an dem unteren abgegliederten Teil ganz kahle Blütenröhren ausgezeichnet ist. Von *Gn. sphærantha* unterscheidet sie sich durch steifere, dickere und

verhältnismässig kürzere, mit mehr abgesetzter Spitze versehene Involukralblätter, die von den Blüten weiter überragt sind. Die Behaarung aussen an der Blütenröhre ist auch eine andere; bei *sphærantha* sind die Haare mehr aufwärts gerichtet, nicht so abstehend und weich wie bei *miniata*.

Craterosiphon scandens Engl. et Gilg in Engl., Bot. Jahrb. 19 p. 275 (1894) **var. angustifolia** R. E. Fr. nov. var. — A typo differt foliis angustioribus, lanceolatis, in acumen brevius plus minus sensim angustatis, circ. 6 cm longis et 2 cm latis. — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See, Mano-Fluss [steril 23. Sept. — n. 765].

In dichtem Galeriewald trat diese Pflanze als eine hohe Liane auf. Sie entwickelt lange, blattlose Sprossachsen, deren Seitensprosse rechtwinkelig abstehen; erst später entwickeln sich an diesen die Blätter wie dies unter den Lianen so oft der Fall ist. Als spezielle Kletterorgane dienen die Basalteile einiger der rechtwinkelig abstehenden Seitenachsen. Diese krümmen sich halbkreisförmig oder mehr nach unten, die Stützen umfassend. Eine Arbeitsverteilung ist ausserdem vorhanden, indem diese Hakenzweige nicht gleichzeitig Blätter tragen, sondern an der Spitze absterben, wobei eine oder zwei Seitensprossen zu blattragenden Langsprossen auswachsen.

Craterosiphon scandens ist bisher aus Togo, Nigeria, Kamerun, Gabun[1] und von Fort Beni bei dem Ruwenzori bekannt, also innerhalb des grossen Waldgebiets, das vom Inneren der Guinea-Bucht sich nach den zentralafrikanischen Seen hinein ausdehnt. Ihr Vorkommen am Bangweolo, so weit entfernt vom eigentlichen Verbreitungsgebiet der Art, bietet daher ein besonderes Interesse dar. Sie zeigt jedoch hier ein etwas abweichendes Aussehen, wie in der oben mitgeteilten Diagnose hervorgehoben worden ist. Leider fand ich sie nur steril, weshalb es dahingestellt werden mag, ob die floralen Teile Merkmale aufweisen, die zu einer Abtrennung des Typus als besondere Art berechtigen könnten.

Lythraceæ.

Rotala filiformis (Bellardi) Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. II p. 468 (1871); Koehne in Engler, Pflanzenreich IV: 216 p. 37 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kali westlich vom Bangweolo-See auf offenen, lehmigen Stellen einer feuchten Grasebene [blühend 17. Sept. — n. 634 *b*].

Südafrika von Kap bis Sambesi; Benguella und Angola; auch in Reisfeldern Nord-Italiens vorkommend.

[1] Die hier gesammelten Exemplare sind von Pearson in Fl. trop. Afr. VI: 1 S. 248 als eine besondere Art, *Soyauxii*, beschrieben worden.

R. heteropetala Koehne **var. Engleri** Koehne in Engl. Bot. Jahrb. 39 p. 663 (1907) et 41 p. 76 (1907). — Rhodesia: Victoria Falls auf feuchtem Boden am Rande des »Regenwaldes» den Fällen gegenüber [blühend 26. Juli. — n. 54].

Die Hauptart gehört der Flora Abyssiniens an, die Varietät ist nur an demselben Standort gesammelt, wo ich sie fand. Mit dem Typusexemplare stimmen die meinigen in Allem überein. Ein paar näher untersuchte Blüten hatten äusserst kleine und ungleichgrosse Kronenblätter, wie aus beigefügter Figur 13 *b* hervorgeht, welche eine Blüte darstellt, mit zwei länglichen Petalen, die halbe Länge des Kelches erreichend,

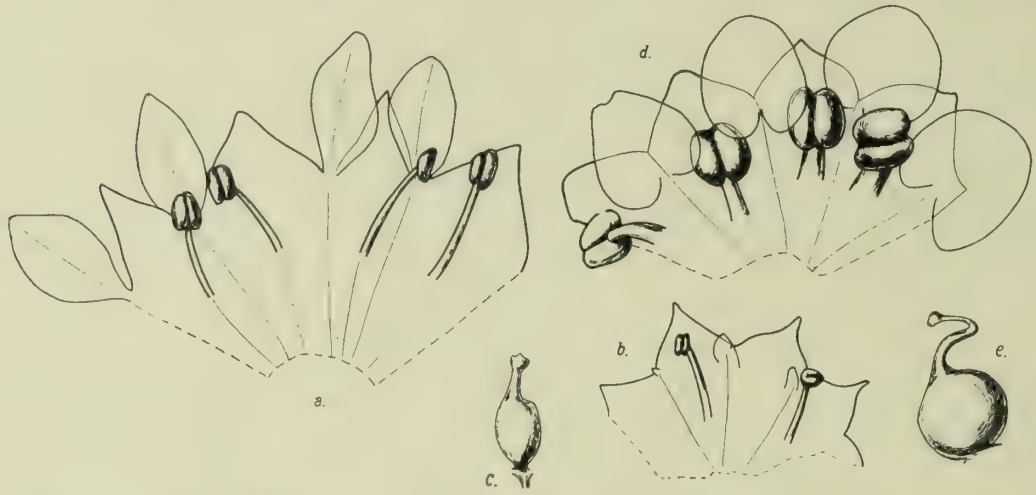


Fig. 13. *a Rotala cataractæ* Koehne; Blüte geöffnet und ausgebreitet. — *b—c R. heteropetala var. Engleri* Koehne; *b* Blüte geöffnet und ausgebreitet; *c* Fruchtknoten. — *d—e R. cordipetala* R. E. Fr.; *d* Geöffnete und ausgebreitete Blüte; *e* Fruchtknoten. — Alle zwölfmal vergr.

und einem dritten zahnförmigen, während das vierte ganz fehlt; nur zwei Staubblätter sind entwickelt.

R. cordipetala R. E. Fr. in Fedde, Repertorium XII p. 541 (1913). — Nordost-Rhodesia: im Bangweolo-See bei Kasomo [n. 656]. — Taf. 10, Fig. 2—3 und Textfig. 13 *d—e*.

Die Art wuchs in fusstiefem Wasser auf aus feinem Sand bestehendem Boden, wo sie ausgedehnte Teppiche bildete. Die Sprosspitzen ragten ca. 1 dm über das Wasser empor. Am 19. Sept., wo die Pflanze gesammelt wurde, war sie in beginnender Blüte.

Für die Art kennzeichnend ist ihr grosser Wuchs, der mit dem Vorkommen in offenem Wasser zusammenhängt. Ihre nächsten Verwandten sind *Rotala fontinalis* Hiern (in Oliv. Fl. trop. Afr. II S. 468) und *cataractæ* Koehne (in Engl. Bot. Jahrb. 39 S. 663). Von diesen unterscheidet sie sich besonders durch die herzförmigen, an der Basis tief eingebuchteten Kronenblätter (Fig. 13 *d*), an der Spitze abgerundet oder

bisweilen unregelmässig eingekerbt. Bei den beiden erwähnten Arten dagegen sind die Kronenblätter länglich bis elliptisch und mehr zugespitzt (siehe Fig. 13 *a*). Die Staubblätter sind ausserdem bei *cordipetala* kürzer und gröber und erreichen nicht oder kaum die Basis der Kelchzipfel. Da diese angeführten Merkmale an allen untersuchten Blüten wiedergefunden wurden, scheint grosser Wert darauf gelegt werden zu können. Von geringerer systematischer Bedeutung sind dagegen der erwähnte hohe Wuchs und die demungeachtet kleineren Dimensionen der Blätter.

Nesæa crassicaulis (Guill. et Perr.) Koehne in Engl. Bot. Jahrb. 3 p. 324 (1882); Pflanzenreich IV: 216 p. 225. — Rhodesia: Victoria Falls, auf feuchtem Boden am Rande des »Regenwaldes» [blühend 26. Juli. — n. 60]. Blüten rot. — Det. E. Koehne.

Die Art ist bisher aus Senegambien, Ost-Scharigebiet, Angola, Sansibar und Madagaskar bekannt.

N. radicans Guill. et Perr. Fl. Seneg. I p. 306 t. 70 (1830—33); Koehne in Pflanzenreich IV: 216 p. 231. — Rhodesia: Victoria Falls auf feuchtem, mit Gras (*Ischæmum fasciculatum* Brongn.) bewachsenem Boden am Rande des »Regenwaldes» [blühend 26. Juli. — n. 162 *a*].

Schon Kirk sammelte an den Victoria Falls eine *Nesæa*-Art, die von Hiern in Oliver, Fl. trop. Afr. II S. 474 als *floribunda* angeführt wird. Diese Art erwähnt auch Miss Gibbs (in Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 37 S. 445. 1906) vom »bog edge of Rain Forest», also von ganz demselbem Standort, wo ich das Material sammelte; von dort her habe ich ausserdem ein von Allen gesammeltes, im Kew Herbarium aufbewahrtes Exemplar gesehen, dass unzweifelhaft zu *floribunda* gehört. Demungeachtet kann ich nur finden, dass ich meine Exemplare mit *Nesæa radicans* identifizieren muss. Keine Spur von Behaarung ist an dem Stamm, den Blättern und Brakteen zu sehen; die Grösse der Blüten stimmt auch besser zu *radicans* u. s. w. Ausserdem hat Engler auf der Livingstone-Insel eine *Nesæa* gesammelt, die er (in Sitzungsber. d. k. Preuss. Akad. d. Wissensch. Physik.-Math. Classe 1906 S. 886) unter dem Namen *radicans* erwähnt. Diese Art ist über sowohl das westliche als östliche tropische Afrika und Madagaskar verbreitet.

Rhizophoraceæ.

Weihea mollis R. E. Fr. n. sp. [Fig. 14 *a—d*]. — Frutex 2—3 m altus, squarrosus, ramis terminalibus circ. 4 mm crassis, cortice cinereo-rufo rimoso obtectis, novellis circ. 2 mm crassis, tomentosis. Stipulæ ovato-triangulares, e basi subcordata 3—4 mm lata apicem versus sensim angustatæ, summo apice obtusiusculæ, 5—6 mm

longæ, utrinque cinereo-tomentellæ. Foliorum petioli 3—4 mm longi, supra canaliculati, tomentosi; laminæ membranaceæ, 3—5 cm longæ et 2,5—4,5 cm latæ, orbiculares vel late ellipticæ, basi rotundatæ vel parum acutæ, apice rotundatæ, obtusissimæ vel interdum leviter acutæ, margine minute dentatæ, basin versus integræ, utrinque (præcipue subtus) dense et molliter tomentosæ; nervus medius et secundarii utrinque 5—6 supra plani, subtus prominentes, venulis vix conspicuis. Flores præcoces, solitarii, pedicello 3—5 mm longo, molliter hirsuto, ad basin bracteis duabus oppositis ovatis instructo. Calyx circ. 1 cm longus, post anthesin paulo excrescens, fere ad basin in lobos lanceolatos acutos divisus, extus dense sericeo-hirsutus, intus apicem et marginem versus pilis nonnullis instructus, ceterum glaber. Petala alba, oblanceolata, basin versus sensim angustata, longe petiolata, lamina præsertim apicem versus laciniata, 15—16 mm longa. Stamina 30—40, filamentis circ. 4 mm longis, antheris linearibus 1,5—2 mm longis. Ovarium dense cinereo-hirsutum; stylus 3—3,5 cm longus, glaber; stigma 3-lobatum.

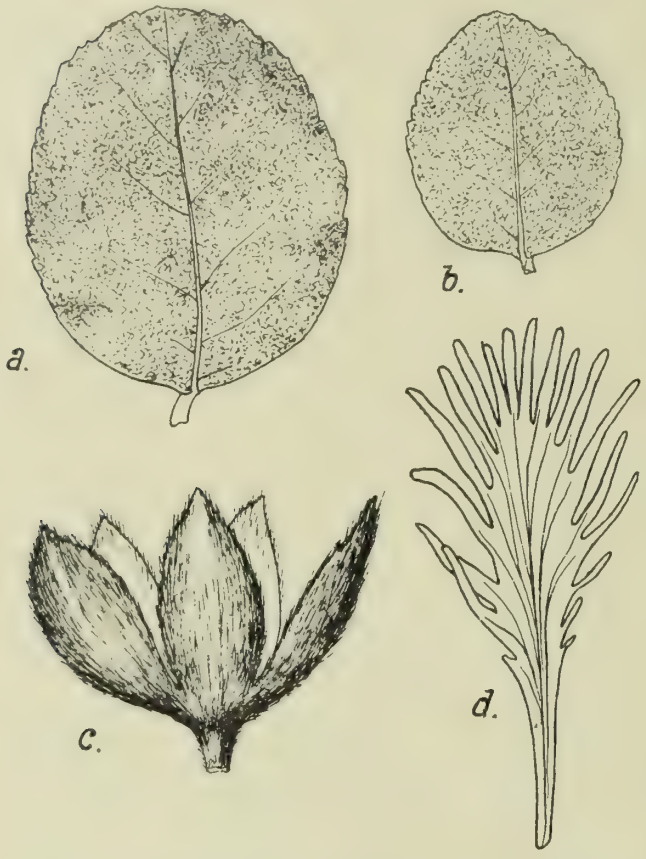


Fig. 14. *Weihea mollis* R. E. Fr. — *a—b* Blätter, von unten gesehen; *c* Kelch; *d* Kronenblatt. — *a—b* Natürl. Grösse; *c* $^{3}/_{1}$: *d* $^{4}/_{1}$.

Nordost-Rhodesia: Abercorn im Trockenwald [n. 1251]; Kalambo (zwischen Abercorn und Bismarckburg) in den Trockenwäldern der Gebirgsabhänge [blühend 28. Nov. — n. 1251 *a*].

Die Art ist blattabwerfend und steht während der Trockenzeit kahl. Ende November entwickeln sich die Blüten, dicht von den neuen Blättern gefolgt. Die Blüten sitzen stets an der Basis des Jahressprosses, nur zwei an jedem und auf Grund der gegenständigen Blätter eine an jeder Seite der Sprossachse. Die jungen Blätter sind dicht behaart, auf den Nerven mit ziemlich angedrückten seidenglänzenden Haaren, dazwischen filzig. Diese Behaarung scheint auch beständig zu sein, denn an schon verblühten Exemplaren waren die wohlentwickelten Blätter noch beiderseits dicht samtartig behaart. Durch dieses Merkmal nebst der Form der Laub- und Kronenblätter,

sowie durch die ungewöhnlich zahlreichen Staubblätter u. a. ist die Art von den übrigen *Weihea*-Arten sehr gut geschieden.

Anisophyllea Boehmii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 287 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa im Trockenwald [blühend Mitte Aug. — n. 354 und 354 *a*]. — Katanga: Mwisi zwischen Ndola und dem Luapula-Fluss [blühend 2. Sept. — n. 354 *b*]. — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi in lichtem Trockenwald [mit jungen, unreifen Früchten 26. Sept. — n. 803].

So viel ich habe finden können, ist die Art nur aus Deutsch-Ostafrika (Pori auf der Höhe zwischen dem Mgengeve und Bamanda) angegeben. In Nordost-Rhodesia um den Bangweolo-See und in der Gegend von Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia wie auch in dem angrenzenden Teil von Katanga kommt die Art sehr allgemein vor und stellt eine Charakterpflanze der Trockenwälder dar. Die Blätter bleiben während der Trockenzeit sitzen, werden aber im August bei der Entwicklung der neuen Sprosse abgeworfen. Diese letzteren sind anfangs leuchtend rot gefärbt, weshalb die Art dann leicht die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Eine sehr nahestehende Art, vielleicht nur eine Zwergform darstellend, ist aus dem Kunene-Gebiet als *Anisophyllea fruticulosa* Engl. et Gilg beschrieben.

Combretaceæ.

Combretum ankolense Bagsh. et Bak. fil. in Journ. of Bot. 46 p. 4 (1908). — Uganda: Kijamba bei Hoima [blühend und fruchtend 1. Febr. — n. 1946]. — Baum, 8 m hoch.

Diese neulich beschriebene Art ist bisher nur einmal angetroffen worden, bei Mulema, South Ankole in Uganda. Mit dem Typusexemplar im Nat. Hist. Mus., London, stimmt mein Material in allen wichtigeren Merkmalen gut überein; nur erreichen die ausgewachsenen Blätter grössere Dimensionen (bis 17×7 cm). Die Früchte, die bisher nicht bekannt sind, werden von ca. 0,5 cm langen Stielen getragen; sie sind breit elliptisch, an beiden Enden abgerundet oder an der Basis bisweilen etwas keilförmig ausgezogen, 2,5—3 cm lang und 2—2,3 cm breit; die ganze Oberfläche ist mit kleinen, schildförmigen Schuppen reichlich besetzt.

C. splendens Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 289 (1895). — Rhodesia: Victoria Falls in lichtem Trockenwald; 7—8 m hoher Baum [fruchttragend Ende Juli. — n. 1]. Kawendimusi am Bangweolo, 6—8 m hoher, lichter Strauchbaum in lichtem, grasreichem Trockenwald [blühend Ende Sept. — n. 793].

Gegen Ende September sprossen die neuen Jahrestriebe und gleichzeitig trat die Blüte ein. Die Blätter der vorigen Vegetationsperiode waren zu dieser Zeit fast völlig abgefallen; bei Victoria Falls fand ich sie jedoch noch Ende Juli, obgleich etwas vergilbt. Die jungen Blätter waren beiderseits grauweiss, mit einem dichten, glänzenden Haarkleid bedeckt, welches — nebst den gelben Infloreszenzen — den Bäumen eine auffallende Ähnlichkeit mit den Habitus gewisser *Salix*-Arten verlieh. — Die Hauptart ist von Uganda und Deutsch-Ostafrika durch Rhodesia und Katanga bis nach Angola verbreitet.

var. Nyikæ Engl. in Engl. und Diels, Monogr. p. 37 (1899). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald auf den Termitenhügeln [fruchttragend Ende Aug. — n. 413 und 413 *a*].

Aus mehreren Gegenden von Deutsch-Ostafrika bekannt. Sie scheint dank ihrer breiteren Blattform berechtigt zu sein, wenigstens als besondere Varietät aufrecht erhalten zu werden.

C. brachypetalum R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 4, Fig. 1 und Taf. 13, Fig. 4—6.] — Frutex elatus vel vulgo arbor 4—8 m alta, ramulis novellis primo aureo-, cito cinereo-tomentosis, vetustioribus (anni præteriti) cortice fusco mox annulatim secernente instructis. Folia opposita; petioli 0,5—1 cm longi, tomentosi; laminæ chartaceæ, ovatæ, ovato-oblongæ vel ellipticæ, basi rotundatæ vel paulo cordato-incisæ (incisura in foliis magnis ad 4 mm alta), apice in foliis novellis acutæ, in vetustioribus rotundatæ, brevissime apiculatæ, supra primo pilis adpressis dense aureo-velutinæ, nitidæ, demum glabrescentes sed semper pilis numerosis (in costa densius) hirsutæ, subtus primo dense cinereo-tomentosæ, demum in nervis solummodo pilis crispulis instructæ; costa et nervi secundarii utrinque 10—12 sub angulo 60° exeuntes subtus prominentes, venulæ reticulum densissimum, in foliis vetustis subtus conspicue elevatum formantes. Spicæ in axillis foliorum anni præteriti solitariæ vel geminæ vel etiam in axillis foliorum præcentis anni inferiorum solotariæ, breviter (0,5—1 cm longe) pedunculatæ, cylindricæ, densæ, vulgo circ. 6 (interdum ad 10) cm longæ, 1 cm diam., rhachi cinereo-tomentosa. Flores sessiles, flavi; receptaculum inferum breve, 1,5 mm longum, dense cinereo-hirsutum, superum late campaniforme, 2,5 mm altum, 4 mm latum; discum cupuliforme, 1—1,25 mm altum, margine paulo lobatum, extus parce hirsutum; calycis lobi breves, late triangulares; petala subrectangularia (basin versus paulo angustata) vel cuneiformia, apice irregulariter sinuata et minute pilosa, 0,5—0,75 mm longa et 0,5—0,3 mm lata; stamina et stylus 5 mm longa. Fructus 2—3 mm longe pedicellati, ambitu subrotundi, apice incisi, basi rotundati vel leviter in petiolum decurrentes, 2,4—3 cm longi et lati, medio minute glanduloso-punctati.

Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Kawendimusi [n. 773]; Kamindas [n. 953 953 *a* und 965].

Die Art kam häufig in der Nähe vom Bangweolo in den lichten, grasreichen Trockenwäldern oder auf den Grassteppen vor. Ende September waren die Neusprosse eben entwickelt und gleichzeitig die Blüten. Auf einigen Individuen blieben die alten Blätter von der vorigen Vegetationsperiode sitzen, wie auch allgemein die alten Früchte.

Der Bau der Blüten stellt die Art in die Gruppe *Ciliatopetalæ* Engl. et Diels, innerhalb welcher sie dank den ungewöhnlich kleinen Kronenblättern gut charakterisiert ist. Diese sind oben unregelmässig gebuchtet und gezähnt, wie bei *Combretum sinuatopetalum* De Wild. aus Katanga, eine Art, die jedoch in mehreren Hinsichten (im Bau des Discus, durch die grösseren Kronenblätter, dickere und lichtere Infloreszenzen u. a.) sich von meiner Art unterscheidet. Für diese charakteristisch ist auch die an den neuentwickelten Sprossteilen schön goldglänzende Behaarung, wie auch das ungewöhnlich kurze untere Rezeptakulum und die im Zusammenhang damit schmäleren und kompakteren Infloreszenzen.

C. læteviride Engl. et Diels in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 316 (1903). — Rhodesia: Victoria-Falls im lichten Trockenwald [blühend und fruchttragend Ende Juli. — n. 4]. — Baum 7—8 m hoch.

Die Art ist bisher nur einmal in Angola gesammelt. Mit diesem Material stimmen meine Exemplare ausgezeichnet überein.

C. elæagnifolium Planch. in App. Speke Journ. Disc. Nile p. 634 (1863). — Uganda: Kijamba bei Hoima [n. 1947].

Ein 3—4 m hoher Strauch, Anfang Februari mit neuentwickelten Jahressprossen und fast geöffneten Blüten, gleichzeitig alte Früchte und Blätter der vorigen Vegetationsperiode tragend. — In ihrer Monographie vereinigen Engler und Diels diese Art mit *Combr. collinum* Fresen. Dagegen wird sie von Bagshawe und E. G. Baker (in Uganda Combretaceæ in Journ. of Bot. 46. S. 5. 1908) als besondere Art aufgefasst, wobei die stumpferen Blätter als von *collinum* unterscheidendes Merkmal hervorgehoben werden. Diese Eigenschaft findet sich auch an dem von mir gesammelten Materiale. Ausserdem weisen die Früchte, die, meines Wissens, bisher nicht bekannt sind, ein von *collinum* etwas abweichendes Aussehen auf. Sie sind nämlich etwas kleiner (ca. $3 \times 2{,}7$ cm) und sowohl an der Spitze wie besonders an der Basis deutlich eingeschnitten (ca. 0,5 cm tief). Mit dem von Speke und Grant gesammelten Material stimmt das meinige gut überein.

C. lopolense Engl. et Diels in Engl. Bot. Jahrb. 39 p. 502 (1907). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald, 5—7 m hoher Strauchbaum [mit Früchten Ende Juli. — n. 15].

Bisher nur in Angola einmal gesammelt.

C. oblongum F. Hoffm. Beitr. z. Kenntn. d. Flora von Central-Ostafrika p. 34 (1889). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald auf Termitenhügeln [fruchttragend Ende Aug. — n. 400]. — Strauch ca. 4 m hoch, im Wuchs einem *Corylus* ähnlich.

Deutsch-Ostafrika und zentralafrikanisches Seengebiet.

C. præcox De Wild. in Fedde, Repertorium XIII p. 197 (1914). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [blühend Ende Aug. — n. 475]. — Nordost-Rhodesia: Fort Rosebery [verblüht 16. Sept. — n. 475 *a*].

Herr Prof. De Wildeman, dem ich diese Pflanze gezeigt habe, hat mich gütigst darauf aufmerksam gemacht, dass sie der von ihm aus Katanga beschriebenen Art *præcox* sehr ähnelt, einer Art, von welcher er jedoch nur Blüten ohne Blätter gesehen hat. Eine nähere Untersuchung, die ich an Blüten von *præcox* gemacht habe, welche De Wildeman mir gütigst sandte, hat die völlige Übereinstimmung im Bau der Blüten dieser Pflanze mit der meinigen dargetan. Auch an meinem Material sind die Blüten etwas vor den blattragenden Sprossen entwickelt. Diese letzteren erreichen eine Höhe von nur 1—1,5 dm und sind wie die elliptischen, 4—5 cm langen Blätter von einem dichten, grauen, zuerst etwas rostbraunen Haarkleid bedeckt.

C. argyrochryseum Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 320 (1903). — Nordost-Rhodesia im Bangweolo-Gebiet: zwischen Mlakwa und Mokawe [blühend 30. Sept. — n. 849]; Kamindas [mit Blüten und jungen Früchten 9. Okt. — n. 849 *a*].

Ein 0,5—1 m hoher Strauch auf trockenen Plätzen auf den Grassteppen oder in lichtem, grasreichem Gebüschwald wachsend. Die leuchtend roten Blüten (Kronenblätter und Staubblätter) verleihen der Pflanze ein sehr in die Augen fallendes Aussehen. Die Früchte, die von ca. 0,5 cm langen Stielen getragen werden, sind ellipsoidisch, an der Basis und an der Spitze quer abgeschnitten, 4,5—5 cm lang und 3,2—3,5 cm breit. — Die Art ist bisher nur in Angola (Kunene-Gebiet) gesammelt.

C. Oatesii Rolfe in Oates Matabele Land, ed. II p. 399 t. 10 (1889). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss auf trockenem, offenem und abgebranntem Boden [blühend 6. Sept. — n. 542]; am Kalungwisi-river, auf offener, steiniger Hochebene [mit Blüten und Früchten 29. Okt. — n. 1149]; bei Kunkuta unweit Mporokoso in Trockenwald [blühend und fruchtend 1. Nov. — n. 1185].

Süd-Rhodesia bis nach dem Nyassaland. — Die Früchte sind sehr kurz gestielt (1—2 mm), der Form nach elliptisch, oben quer abgeschnitten oder etwas zugespitzt, 3—3,5 cm lang und 2—2,5 cm breit.

C. stenophyllum R. E. Fr. n. sp. [Taf. 13, Fig. 12—14]. — Suffrutex circ. 3 dm altus, ramis erectis nonnullis annuis e rhizomate crasso exeuntibus, internodiis etiam

novellis glaberrimis. Folia papyracea, sicca nigricantia, opposita vel alternantia, glabra sed primo glandulis globosis sessilibus aurantiacis minutissimis et mox evanescentibus sparse instructa, linearia, acutissima et basi in petiolum 1—3 mm longum sensim angustata, 7—10 cm longa et 3—6 mm lata; nervus medius et laterales adscendentes marginem versus arcuatim conjuncti utrinque prominuli. Inflorescentiæ capituliformes, terminales vel axillares, fructiferæ usque ad 4 cm pedunculatæ; bracteæ subulatæ, 1—2 mm longæ. Flores tetrameri, breviter pedicellati; receptaculum inferius 3—4 mm longum, lineari-fusiforme, glabrum sed glandulis nonnullis minutissimis globosis aurantiacis instructum; receptaculum superius campanulatum, extus glabrum, 3,5—4,5 mm longum et circ. 3,5 mm diam.; calycis segmenta late triangularia, acuta, margine minutissime hirsuta; petala rubra, glabra, elliptica vel rotundato-elliptica, sessilia, apice emarginata, 1,5—2 mm longa, 1,5 mm lata; stamina receptaculum 3—4 mm superantia, antheræ aurantiaco-rubræ, 1 mm longæ; stylus 5—6 mm longus, apice truncatus. Fructus pedicello 1 mm longo sustentus, glaber, ambitu ellipticus, apice truncatus et paulo retusus, basi rotundatus, alis in petiolum leviter decurrentibus, 3,2 cm longus et 2,5 cm latus.

Nordost-Rhodesia: Chungu (zwischen Mporokoso und Katwe) auf offenem, trockenem Boden [blühend und fruchtend 5. Nov. — n. 1193 und 1193 *a*].

Combr. stenophyllum gehört der *Sect. Parvulæ* Engl. et Diels an und steht der vorigen Art, *Oatesii*, nahe, von welcher es besonders durch die charakteristische schmale Blattform geschieden ist. Unter dem reichen Material von *Oatesii*, das ich untersucht habe, habe ich keine Übergangsform zwischen diesem und *stenophyllum* gefunden.

C. unyorense Bagsh. et Bak. fil. in Journ. of Bot. 46 p. 5 (1908). — Uganda: Kyabaranga unweit Toro [blühend 29. Jan. — n. 1934].

Die Art, die neulich von Hoima in Uganda beschrieben worden ist, steht dem in Westafrika vorkommenden *confertum* (Benth.) Laws. sehe nahe und ist nur in einigen unbedeutenden Merkmalen von demselben geschieden. Mit der Beschriebung und dem Typusexemplar von *unyorense* stimmt mein Material ausgezeichnet überein. Allerdings wird die Art als eine bis 7 m oder höher kletternde Liane beschrieben, während meine Pflanze, die auf baumlosen, mit Gras bedeckten Hügeln eingesammelt wurde, als ein mannshoher Strauch wuchs. Dass sie jedoch die Fähigkeit zum Klettern besass, ging daraus hervor, dass die Basalteile der Blattstiele sitzen blieben und wie bei Klettertypen sich verhärteten.

C. aculeatum Vent.; Engl. et Diels, Monogr. p. 93 (1899). — Sudan: Rejaf auf dem felsigen Hügel in der Nähe der Station [mit Früchten 22. Febr.]

Durch das nördliche trop. Afrika von Eritrea bis Senegambien verbreitet.

C. trichopetalum Engl. in Pflanzenwelt Ost-Afrikas C p. 292 (1895). — Nordwest-

Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill; Strauch im lichten Trockenwald [mit Blütenknospen und neuentwickelten Blättern 7. Aug. — n. 247].

Trop. Ostafrika von der Massai-Steppe bis nach dem Sambesi-Gebiet. Der Fund in Nordwest-Rhodesia rückt daher die Grenze der Art weit nach Westen.

Ausser den hier erwähnten *Combretum*-Arten wurden am Bangweolo-See noch eine (n. 1070) und bei Kalambo, Nordost-Rhodesia, zwei eingesammelt (n. 1347 und 1379), die mir unbeschrieben zu sein scheinen, jedoch der Unvollständigkeit des Materiales wegen hier übergangen werden. Am Luapula-Fluss in Nordost-Rhodesia sammelte ich ein reiches Material noch einer *Combretum*-Art (n. 569), die *Marquesii* Engl. et Diels (Monogr. S. 51) nahe steht, aber wahrscheinlich mit derselben nicht identisch ist. Da aber *Combretum Marquesii* sehr unvollständig bekannt ist (Blüten und Früchte desselben sind nicht angetroffen), wage ich, da allerdings die Verschiedenheiten in den vegetativen Teilen verhältnismässig klein sind, gegenwärtig nicht zu entscheiden, ob meine Pflanze eine geschiedene (und dann neue) Art repräsentiert oder nicht.

Terminalia rhodesica R. E. Fr. n. sp. [Taf. 13, Fig. 1—3]. — Arbor 4—5 m alta, ramis ultimis 4—5 mm crassis, ad apicibus foliosis, junioribus cinereo-tomentosis. Foliorum petioli 2—3 cm longi, teretes, supra paulo applanati, cinereo-tomentelli sed demum glabrescentes et rubescentes; laminæ 10—15 cm longæ, 4,5—8 cm latæ, coriaceæ, ellipticæ (maxima latitudo ad vel paulo supra medium), apice rotundatæ, basi rotundatæ vel interdum minute decurrentes, primo utrinque cinereo-tomentosæ, demum supra glabræ viridesque, subtus pallidiores et pilis laxis mollibus in nervis venulisque sitis vestitæ; nervus medius et laterales utrinque 10—12 supra plani, subtus valde prominentes; venulæ supra immersæ, subtus reticulum elevatum densum formantes. Inflorescentiæ fructiferæ una cum pedunculo tomentello 2—2,5 cm longo 6—8 cm metientes. Fructus pedicello vix 2 mm longo instructus, ambitu ellipticus vel oblongo-ellipticus, basi breviter cuneatus, apice rotundatus et emarginatus, minutissime puberulus, 4—4,5 cm longus, 2—2,5 cm latus.

Rhodesia: Victoria Falls in lichtem Trockenwald [n. 78 und 78 *a*].

Die Art steht in der Nähe von *T. torulosa* F. Hoffm., von welcher sie sich durch die regelmässig elliptischen Blätter und besonders durch die kleineren Früchte unterscheidet. Im Habitus ähnelt sie kleinen Bäumen einer *Aesculus*. Ende Juli fand ich einige Exemplare mit ganz grünen Blättern versehen, andere fast kahl, nur einzelne Blätter tragend. — Im Nat. Hist. Museum, London, habe ich unbestimmte Exemplare der Art gesehen, die von Rogers (n. 5568) gleichfalls an den Victoria Falls gesammelt waren.

T. suberosa R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 4, Fig. 2]. — Arbor parva vel mediocris (ad 10 m alta), parce ramosa, ramis rigidis, ultimis circ. 1 cm crassis, primo cinereo-tomentosis, mox cortice suberoso cinereo rimoso 3—5 mm crasso vestitis. Folia ad

apices ramulorum collacata; petioli semiteretes, supra applanati, tomentelli, 2—4, vulgo circ. 3,5 cm longi; laminæ 12—20, vulgo circ. 18 mm longæ, 8 usque ad 12 cm latæ, ovato-lanceolatæ, basi acutæ et in petiolum angustissime decurrentes, apicem versus sensim angustatæ, obtusæ vel acutiusculæ, novellæ utrinque tomentosæ, glabrescentes et demum supra glabræ nitidæque, subtus in nervis tomentosæ vel etiam omnino glabræ; nervus medius validus et laterales utrinque 10—12 arcuati subtus valde prominentes; venulæ supra parum conspicuæ, subtus reticulum elegantissimum densissimum elevatum formantes. Fructus oblongus, basi rotundatus vel paulo acuminatus, apice rotundatus, 7—9 cm longus, 3,5—4,5 cm latus, in superficie tota minute tomentellus.

Nordost-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [n. 264 und 264 *a*].

In den Trockenwäldern und auf den Baumsteppen bei Broken Hill war diese Art häufig; möglicherweise kommt sie auch in dem Bangweolo-Gebiet vor, wo eine dem Habitus nach ähnliche Art gesehen wurde, von der ich jedoch leider kein Material sammelte. Während meines Aufenthaltes bei Broken Hill, Anfang August, war die Art im allgemeinen ganz entblättert und bot dann durch ihre dicken, starren Zweige ein sehr charakteristisches Aussehen dar (vgl. Taf. 4, Fig. 2). Einige Exemplare trugen noch einzelne Blätter und Früchte, welch letztere sehr oft in kugelförmige, 2—2,5 cm grosse Gallen verwandelt waren.

Die Art steht in der Nähe von *torulosa* F. Hoffm. und Verwandten. Sie ist besonders durch die nach oben langsam schmäler werdenden Blätter gekennzeichnet, die ihre grösste Breite ungefähr $^1/_3$ oberhalb der Basis haben. In der Form und Grösse der Früchte ist sie auch etwas abweichend.

T. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. [Taf. 9, Fig. 4]. — Arbor 10—12 m alta, ramis novellis circ. 5 mm crassis, dense cinereo-sericeis. Folia ad apices ramulorum collocata; petioli 0,5—1,5 cm longi, supra applanati, argenteo-sericei; laminæ 8—11 cm longæ, 6—7 cm latæ, rigide membranacæ, obovatæ, apice rotundatæ et apiculo 1—2 mm longo instructæ, basi cuneatæ et in petiolum decurrentes, utrinque pilis adpressis demissimis argenteo-sericeæ; costa lata supra subtusque paulo prominens, nervi laterales utrinque 10—14, sub angulo 60—70° a costa abeuntes, ut venulæ parum conspicui. Inflorescentiæ circ. 5 cm longæ, una cum pedunculo cinereo-tomentello 2—2,5 cm longo circ. 5 cm metientes; bracteæ lineari-lanceolatæ, acutæ, hirsutæ, apicem versus rubescentes, caducæ, 2,5 mm longæ. Flores pentameri; receptaculum inferius cinereo-tomentellum, circ. 3 mm longum, fusiforme et in pedicellum 1—2 mm longum sensim contractum, superius 5—5,5 mm diam., in dentes late triangulares acutissimos incisum; stamina 3 mm longa; discus longe et dense albo-villosus; stylus 4 mm longus, glaber, basin versus parce pilosus.

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See) auf einem felsigen, trockenen Hügel [blühend Ende Okt. — n. 1155].

Diese sehr schöne Art ist verhältnismässig freistehend. In der eigentümlichen, silberglänzenden Behaarung der Blätter erinnert sie an *argyrophylla* Engl. et Diels, die jedoch eine ganz andere Blattform hat. In dieser ähnelt meine Art mehr der ostafrikanischen *splendida* Engl. et Diels.

T. brachystemma Welw. ex Hiern, Cat. Welw. Afr. Plants p. 340 (1898). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas im lichten, grasreichen Trockenwald; 5—6 m hoher Baum oder Strauchbaum [mit Früchten 6. Okt. — n. 913].

Bisher aus Angola bekannt. — Mit dem Typusexemplar Welwitsch's [n. 4287] stimmt mein Material ausgezeichnet überein.

T. sessilifolia R. E. Fr. n. sp. — Arbor parva, ramis glaberrimis lævibus, cortice mox secernente. Folia chartacea, sicca nigricantia, 8—13 cm longa et 2,5—4,5 cm lata, oblanceolata vel oblonga, apice rotundata et minute apiculata, basin versus sensim angustata, ima basi rotundata et sessilia, paulo amplexicaulia, novella utrinque pilis longis albido-flavescentibus adpressis dense vestita et sericea, mox glabrescentia; costa supra plana, subtus prominens, nervos secundarios utrinque 10—12 sub angulo circ. 80° emittens; reticulum venularum densissimum, vix elevatum. Inflorescentiæ rigidæ, una cum pedunculo 3—4 cm longo circ. 1 dm metientes, rhachi adpresse et molliter cinereo-hirsuta. Flores pentameri; receptaculum inferius dense cinereo-tomentosum, fusiforme, 3 mm longum et in pedicellum 2 mm longum sensim contractum, superius extus parce adpresse hirsutum, 7—8 mm diam., in dentes triangulares acutos incisum; stamina circ. 5 mm longa; discus dense longeque cinereo-villosus; stylus 6 mm longus, glaber.

Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn im Trockenwald [fast verblüht, aber noch ohne Früchte 25. Nov. — n. 1328].

In Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 37 S. 444 (1906) hat Miss L. S. Gibbs eine von ihr selbst in Süd-Rhodesia gesammelte *Terminalia*-Art, *silozensis* beschrieben, die einen der Art *brachystemma* Welw. nahestehenden Typus darstellt, u. a. durch schmälere, ungestielte und etwas umfassende Blätter ausgezeichnet. Mit dieser *silozensis* weist meine Art sehr grosse Ähnlichkeiten auf, besonders was die vegetativen Teile betrifft; jedoch sind die jungen Blätter viel dichter und länger behaart. Indessen liegen in den floralen Teilen so auffallende Verschiedenheiten vor, dass ich nach einem sorgfältigen Vergleichen mit dem Typusexemplar von *silozensis* (im Kew-Herbarium) meine Pflanze nicht mit dieser identifizieren kann. Für diese neue Art charakteristisch sind die längeren, gröberen und steiferen Infloreszenzachsen, die ausserdem von einem dichten Haarkleid bedeckt sind. Auch der untere Teil des Rezep-

takulums ist mit dichteren und längeren, von denen der Art *silozensis* abweichenden Haaren versehen.

T. Stuhlmannii Engl. in Pflanzenwelt Ost-Afrikas C p. 294 (1895). — Rhodesia: Victoria Falls, im lichten Trockenwald (mit Früchten Ende Juli. — n. 148]. — 4—5 m hoher Strauchbaum mit wagerechten Zweigen.

Deutsch-Ostafrika (Usagara) und Sambesi-Gebiet (Boruma). — Das mitgebrachte Material stimmt mit dem Typusexemplar gut überein.

T. Randii Bak. fil. in Journ. of Bot. 37 p. 435 (1899). — Rhodesia: Victoria Falls im lichten Trockenwald [fruchttragend Ende Juli. — n. 100 und 139].

Süd-Rhodesia.

Anogeissus leiocarpus (DC.) Guill. et Perr. Fl. Seneg. I p. 280 t. 65 (1830—33). — Uganda: unweit Gondokoro [mit Früchten 17. Febr. — n. 2009].

Von Abyssinien bis Senegambien und Ober-Guinea.

Myrtaceæ.

Eugenia Poggei Engl. in Notizbl. Bot. Gart. Berlin II p. 289 (1899). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See, in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden reichlich vorkommend und fast teppichbildend [blühend 24. Sept. — n. 770]. — Kronenblätter rosa bis weiss.

Bisher nur aus dem Oberen Kongogebiet (Kimbundo, 10° s. Br.) angegeben. Vom Typusexemplare weicht mein Material ein bischen ab, jedoch nicht mehr, als dass es mit *Poggei* zu identifizieren sein dürfte. Die von mir eingesammelten Exemplare sind in allen vegetativen Teilen grösser; die Sprosse sind 5—6 dm hoch, die Blätter länger und breiter, obgleich im ganzen von derselben Form wie bei *Poggei;* sie können eine Länge von bis 8 cm und eine Breite von 1 cm erreichen. Der wichtigste Unterschied liegt jedoch in abweichenden Zahlenverhältnissen in den Blüten. An den Exemplaren Pogge's sind diese nämlich 4-zählig, an den meinigen 4—5-, gewöhnlich 5-zählig, was jedoch möglicherweise mit einer Andeutung von Fasziation in Zusammenhang stehen könnte. Die Behaarung, Vorblätter u. s. w. stimmen ganz überein.

E. angolensis Engl. l. c. p. 288. — Nordost-Rhodesia: unweit dem Luapula-Fluss, auf abgebrannten Feldern [blühend 9. Sept. — n. 584]. — Blüten weiss.

In Angola vorkommend; ausserdem für Gazaland angegeben (Swynnerton).

E. Aschersoniana F. Hoffm. Beitr. z. Kenntn. d. Flora von Central-Ostafrika p. 35 (1889). — Nordost-Rhodesia: Kasomo auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees [blühend 19. Sept. — n. 651]. — Kronenblätter weiss, in der Knospe aussen am Rande rosa.

Von dem Typus-Exemplare weichen die meinigen nur durch etwas spärlichere Behaarung der Blütenstiele und Fruchtknoten ab; im übrigen stimmen sie mit demselben ganz überein. Die Art kommt in Deutsch-Ostafrika vor. Der Fund am Bangweolo rückt ihre Grenze weit nach Süden und Westen.

Syzygium guineense (Willd.) DC. Prodr. III p. 259 (1828); Guill. et Perr. Fl. Seneg. I p. 315 tab. 72. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [blühend Anfang Aug. — n. 205 und 297]; Bwana Mkubwa [blühend 14. Aug. — n. 322]. — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo, Kamindas [mit Blüten und fast reifen Früchten Anfang Okt. — n. 907]. — Vgl. Taf. 3, Fig. 4.

Ausser dieser mit der obenerwähnten Abbildung in Fl. Seneg. übereinstimmenden und in Trockenwäldern und Baumsteppen allgemein vorkommenden Form der Art wurde auch ein anderer kleinblättriger Typus eingesammelt, welcher vielleicht eine besondere Art darstellen dürfte. Da jedoch eine monographische Behandlung der *Syzygium*-Gattung erwünscht wäre, führe ich auch diesen Typus unter *guineense* auf, ohne auf seine systematische Stellung näher einzugehen. Er kam besonders in Galeriewäldern, aber auch in einer sehr dichten Trockenwaldformation am Bangweolo vor:

Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [steril Ende Juli — n. 162]; am Luapula-Fluss, mittelhoher, hellgrüner Baum [n. 550]; auf Felsenufer des Bangweolo unweit Kasomo [mit Blütenknospen 21. Sept. — n. 710]; Panta am Bangweolo [blühend 27. Sept. — n. 825].

var. huillense Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. p. 359 (1898). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, in trockenen *Manihot*-Feldern, fusshoch, teppichbildend [blühend 8. Okt. — n. 938].

Die Art kommt im ganzen trop. Afrika vor; die Varietät ist über Angola bis Rhodesia verbreitet.

S. cordatum Hochst. in Harv. et Sond. Fl. cap. II p. 521 (1862). — Nordost-Rhodesia: unweit dem Luapula-Fluss auf Bachufer [blühend 9. Sept. — n. 587]; Bangweolo auf dem sandigen Ufer bei Kasomo; bis 8—10 m hoher, reichverzweigter Baum oder Strauch [blühend 20. Sept. — n. 668]. — Staubblätter weiss, an der Basis schwach rosa.

Deutsch-Ostafrika bis Natal; Katanga und Angola.

Ausser diesen *Syzygium*-Arten wurden noch zwei Typen eingesammelt. Einer von diesen, der nur steril gefunden wurde und zwar im Galeriewald am Mano-Fluss, Bangweolo-Gebiet [n. 764], ist durch lanzettliche, mit lang ausgezogener Spitze versehene Blätter gekennzeichnet. In der Blattform ähnelt diese Art sehr einem im Berliner Herbarium aufbewahrten, unbestimmten Exemplar aus Natal, Umtwalumi (Rudatis n. 125].

Die andere Art kam im »Regenwald» an den Victoria Falls (n. 42, 45, 46, 47 und 153) reichlich vor und ist von dort von Engler (in Sitzungsber. d. k. Preuss. Akad. d. Wissensch. Phys.-math. Classe. 52. S. 888. 1906) unter dem Namen *intermedium* erwähnt worden. Eine Beschreibung derselben hat er allerdings, so viel ich weiss, nicht gegeben. Mit den Exemplaren Engler's stimmt mein Material ganz überein; wie diese war es nur steril. Denselben Typus fand ich später bei Bwana Mkubwa wieder, dort in schöner Blüte. Er nimmt eine Zwischenstellung zwischen *cordatum* und *guineense* ein, dem ersteren jedoch am nächsten stehend, mit dem er auch bis jetzt oft verwechselt worden ist. Doch ist er dadurch deutlich geschieden, dass die jungen Sprosse schmächtiger und nicht 4-eckig sind oder nur eine schwache Andeutung davon aufweisen, ausserdem durch dünnere Konsistenz und oben sich mehr verjüngende Form der Blattspreite wie auch durch kürzere Staubblätter. Nun ist von Baker (in Kew Bull. 1897. S. 267) eine *Syzygium*-Art, *masukuense*, beschrieben worden [»inter *Eugeniam (Syzygium) owariensem* Beauv. et *E. cordatum* Laws. medium tenens»], welche, der kurzen Beschreibung nach zu urteilen, mit meinem hier erwähnten Material identisch zu sein scheint. Da ich jedoch nicht Gelegenheit gehabt habe, mein Material mit dem Baker'schen Typusexemplar zu vergleichen, beschränke ich mich hier darauf, die Art nur zu erwähnen und folgende kurze Beschreibung derselben nach dem von mir gesammelten Material mitzuteilen:

Frutex elatus vel arbor ad 15—20 m alta, ramulis glaberrimis subtenuibus, internodiis teretibus (vel interdum paulo 4-angulatis). Folia rigida, glaberrima, in ramis sterilibus sæpe majora elliptica vel oblongo-elliptica apice et basi rotundata et petiolo ad 7 mm longo suffulta, vulgo et præsertim in ramis floriferis 5—7 cm longa et 2—3 cm lata, ovata, basi cordata et apicem obtusum versus subsensim angustata, subsessilia (petiolo 1—2 mm longo), supra viridia, subtus pallidiora et interdum plus minus glaucescentia. Inflorescentiæ terminales, cymosæ, pro rata paucifloræ, ad 3—4 cm diam. Flores subsessiles; tubus calycis turbinatus, circ. 4 mm longus, apice 3—4 mm diam.; filamenta circ. 5 mm longa; stylus 5—6 mm longus.

Melastomataceæ.

Dissotis segregata (Benth.) Hook. f. in Oliv. Fl. trop. Afr. II p. 448 (1871). — Rhodesia: Victoria Falls, am Ufer des Sambesi-Flusses oberhalb der Fälle [mit Früchten Ende Juli. — n. 161].

In Zentral- und trop. Westafrika vorkommend; bisher nicht in Rhodesia gefunden.

D. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 4, Fig. 3). — Herba pusilla, circ. 1,5 dm alta, radice uno alterove longo fibroso instructa. Caules ex apice radicis nonnulli exeuntes, erecti, basi 1—2 mm crassi, teretes, latericii, setis adpressis albidis dense vestiti; internodia ad 5 cm longa, vulgo breviora. Folia membranacea, utrinque viridia, elliptica vel lanceolato-elliptica, margine leviter crenulata, obtusa (vel nondum bene evoluta minora) acutiuscula, basi in petiolum 2—3 mm longum contracta, 1,5—2,5 cm longa et 0,5—1,2 cm lata, utrinque in superficie tota setis albidis longis adpressis subdense vestita, trinervia, nervis supra vix conspicuis, subtus paulo prominentibus, venulis haud conspicuis. Flores tetrameri, in ramulis terminales vel in axillis foliorum solitarii, apicem versus densius collocati et inflorescentiam foliosam laxam formantes; pedicelli 3—4 mm longi, setis albidis subpatulis vestiti. Receptaculum globoso-campanulatum, sursum contractum, 4—5 mm longum et latum, albo-setosum et sursum appendicibus rubescentibus, 1—2,5 mm longis et apice penicillatis instructum. Sepala rubescentia, mox revoluta, 5 mm longa, e basi 3—3,5 mm lata apicem versus sensim angustata, ciliolata et apice penicillata. Petala rubroviolacea, rotundato-obovata, 14—16 mm longa et 13—14 mm lata. Stamina 8, inæqualia; antheræ majorum 5 mm longæ, connectivum infra loculos 8—9 mm longe productum et appendice 2,5 mm longo a medio furcato instructum, filamenta 9 mm longa; antheræ minorum 5 mm longæ, connectivum brevissimum (0,5 mm longum) appendicibus minimis tuberculiformibus instructum, filamenta 9 mm longa. Stylus circ. 18 mm longus. Semina curvata, nigra, 0,5 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas auf der Kapata-Halbinsel, auf trockenen, sandigen Plätzen [blühend und fruchttragend Anfang Okt. — n. 936].

Mit *Dissotis debilis* Triana sehr nahe verwandt, von dieser jedoch durch weniger dicht sitzende (nicht in köpfchenähnlichen Infloreszenzen gesammelte), wenigere und grössere Blüten unterschieden. Der Beschreibung nach ähnelt sie auch *Dissotis Proschii* Briq. (in Ann. du Conserv. et Jard. Bot. Genève 1902, S. 5), ist jedoch von dieser durch aufrechte Sprosse, breitere Blätter, grössere Rezeptakeln und an der Spitze mit Haarpinseln versehene Kelchblätter charakterisiert.

D. pusilla R. E. Fr. n. sp. — Herba circ. 1 dm alta; caules numerosi subcæspitosi e rhizomate crassiusculo exeuntes, tenues, erecti vel adscendentes, simplices, basi vix 1 mm diam., striati, fuliginei et setis patulis albidis densiuscule vestiti; internodia ad 8 cm longa, vulgo breviora. Folia membranacea, utrinque viridia (subtus paululo pallidiora), elliptica vel rotundato-elliptica, 8—15 mm longa et 5—10 mm lata, apice rotundata, basi in petiolum 1—2 mm longum abrupte angustata, utrinque in superficie tota setis albidis plus minus patentibus instructa, tri- vel quinquenervia, nervis subtus prominulis, supra vix conspicuis; venulæ haud conspicuæ. Flores tetrameri, ad apices caulium collocati, pauci, sed etiam in axillis foliorum superiorum solitarii; pedicelli

2—3 mm longi. Receptaculum campanulatum, 4—4,5 mm longum et 3 mm diam., patentim setoso-pilosum, sursum appendicibus rubris ad 2,5 cm longis et apice penicillatis instructum. Sepala 5 mm longa, e basi 2—2,5 mm lata, apicem versus sensim angustata, parce setulosa et apice longius penicillata. Petala pallide cœrulea-violacea, 9—10 mm longa. Stamina 8, inæqualia; antheræ majorum 4 mm longæ, connectivum infra loculus 5—6 mm longe productum et appendice 2 mm longo ad tertiam superiorem partem bifurcato instructum, filamentum 5 mm longum; antheræ minorum 3,5—4 mm longæ, connectivum brevissimum (vix 0,5 mm longum) appendicibus minimis tuberculiformibus instructum, filamentum 6 mm longum. Stylus circ. 10 mm longus.

Nordost-Rhodesia: Luera-river, auf trockenem, abgebranntem, wahrscheinlich während der Regenzeit etwas sumpfigem Boden [blühend 11. Sept. — n. 593].

Auch diese Art ist mit *Dissotis debilis* nahe verwandt; sie ist jedoch von dieser durch die verhältnismässig breiteren, oft fast runden Blätter, durch wenigere, nicht so dicht gehäufte Blüten und reichere Behaarung gut geschieden. Sie steht auch der vorigen Art *(bangweolensis)* ziemlich nahe, von dieser jedoch durch der Blattform, die abstehende Behaarung, auffallend kleinere Blüten mit kürzeren Staubblättern u. s. w. unterschieden. Im Kew Herbarium habe ich auch unter den unbestimmten *Dissotis*-Arten drei von Carson bei Fwambo, Lake Tanganyika, gesammelten Nummern (86, 91 und 116) gefunden, die mit meiner Pflanze völlig identisch waren.

D. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. [Taf. 13, Fig. 15—18]. — Arbusculum 3 m altum, ramulis novellis setis crassis flavescentibus adpressis 0,5—1 mm longis dense vestitis, vetustioribus crassis rigidis cortice cinereo obtectis; internodia ad 4 cm longa. Foliorum petioli 4—6 mm longi, supra canaliculati, adpresse setosi; laminæ flavovirentes, ellipticæ vel lanceolato-ellipticæ, 4—5 cm longæ et 2—2,5 cm latæ (nondum rite evolutæ ?), basi cuneatæ, apice acutæ, supra subdense adpresse setosæ, setis flavidis basi incrassatis, subtus in nervis item dense adpresse setosæ, in interstitiis setulis minoribus crispulis laxius instructæ, quinquenerviæ, nervis supra impressis, subtus prominentibus, venulis secundariis subparallelis conjunctis. Inflorescentiæ paniculatæ, terminales, multifloræ, ovoideæ, circ. 1 dm longæ et latæ. Flores quadrimeri, 6—12 mm longe pedicellati, pedicello adpresse strigoso, circ. 5 mm infra receptaculum bracteis duabus lanceolatis, extus strigosis intusque glabris, mox deciduis, 4—8 mm longis instructo; receptaculum campanulatum, extus setulis subdensis adpressis vestitum, circ. 7 mm longum et 5 mm (fructiferum ad 8 mm) diam.; sepala ovato-oblonga, obtusiuscula, extus laxe setosa, intus glabra, persistentia et in fructu recurvata, circ. 5 mm longa et basi 3—4 mm lata; petala oblongo-obovata, purpureo-incarnata, circ. 16 mm longa, 9—12 mm lata. Stamina 8, inæqualia; antheræ majorum 1 cm longæ, connectivum infra loculos 11—12 mm longe productum et appendicibus 2 linearibus flavidis 3—4 mm

longis instructum, filamentum 1 cm longum; antheræ minorum circ. 8 mm longæ, magis curvatæ, connectivum 4 mm longum et appendicibus 4 mm longis paratum, filamentum 1 cm longum; stylus 2—2,5 cm longus, purpureus. Capsula apice setigera. Semina oblonga, parum curvata, $^2/_3$ mm longa.

Nordost-Rhodesia: bei Kalungwisi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See) auf einem felsigen, sonnigen Gebirge [n. 1154].

Diese sehr schöne Art wurde Ende Oktober eingesammelt, zu welcher Zeit die neuen Jahressprosse sich zu entwickeln anfingen. Sie steht offenbar während der Trockenzeit entblättert und im Oktober kommen die Blüten hervor, gleichzeitig mit oder etwas vor den Blättern. In systematischer Hinsicht ist sie ziemlich isoliert. Sie scheint mit *Dissotis Johnstoniana* Bak. fil. und *Whytei* Bak. am nächsten verwandt zu sein und der Gruppe D in der Gilg'schen Übersicht der Gattung (in Engler, Monogr. afrikan. Pflanzen-Familien und -Gattungen. II. Melastomaceæ S. 11) anzugehören. Sie weicht jedoch u. a. durch die Vierzähligkeit der Blätter ab, eine Eigenschaft, die sogar der Diagnose der ganzen Gruppe widerspricht. Der Charakter derselben muss daher zu »Blüten 5- oder 4-zählig» analog mit dem der G-Gruppe erweitert werden.

D. incana (E. Mey.) Triana in Trans. Linn. Soc. 28 p. 58 (1871). — Katanga: auf feuchtem Ufer des Bulelo-Flüsschens [blühend 4. Sept. — n. 528]. — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo in Grassümpfen [blühend und fruchtend 22. Sept. — n. 734].

Von Transvaal und Natal nordwärts bis nach Süd-Kongo und dem Zentralafrikanischen Seengebiet.

D. pachytricha Gilg in Herb. Berol.; De Wildeman in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV: II p. 118 (1913), nomen nudum. [Taf. 13, Fig. 7—11.] — Frutex erectus, ad 2 m altus, ramulis junioribus quadrangulis setis adpressis circ. 0,5 mm longis albidis vestitis glabrescentibus, vetustioribus cortice pallido lævi instructis; internodia usque ad 7 cm longa. Foliorum petioli flavidi, 1—3 mm longi; laminæ papyraceæ, anguste lanceolatæ, 3—5 cm longæ et 0,8—1,1 cm latæ, apice et basi acutæ, supra virides et glabræ, subtus pallidiores et in tota superficie setis brevibus adpressis albidis laxis instructæ, trinerviæ, nervis supra impressis, subtus prominentibus, flavescentibus. Flores 5-meri, terminales, subsolitarii, breviter pedunculati, circ. 3 mm infra receptaculum bracteis ovatis acutis deciduis 4—6 mm longis glabris vel margine ciliatis instructi; receptaculum globoso-campanulatum, 7—8 mm longum, 7 mm diam., in fructibus 10 mm metiens, extus setis squamæformibus basi valde incrassatis et in pilum albidum subito contractis dense vestitum; sepala glabra, decidua, oblonga, apice margine scarioso lato circumdata; petala rubro-violacea, 2—2,3 cm longa; stamina normalia, majora 3 cm longa, antheris rubris, 1,1—1,2 cm longis instructa, minora vix 2 cm longa, antheris circ. 1 cm longis luteis; stylus circ. 2 cm longus.

Nordost-Rhodesia: zwischen Malolo und Katwe nördlich von Luvingo, in Trockenwald [mit Früchten 6. Nov. — n. 1203].

Die Art steht in der Nähe von *Dissotis macrocarpa* Gilg., ist aber von dieser gut geschieden, u. a. durch die 3-nervigen, oben kahlen und an der Basis spitzen Blätter, durch die oben mit einem breiten, häutigen Rande versehenen Kelchzipfel und das oben beschriebene charakteristische Haarkleid der Rezeptakeln. Das von mir eingesammelte Material stimmt ganz und gar mit ebenfalls verblühten Exemplaren überein, die von Kässner am Lofonzo-river, Katanga (n. 2839) gesammelt wurden. Diese Nummer ist im Berliner Herbarium von Gilg *Dissotis pachytricha* genannt worden, und wird von De Wildeman unter diesem Namen in seine 1913 herausgegebenen Études sur la Flore du Katanga (Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV: II. S. 118) aufgenommen. Eine Beschreibung der Art wird jedoch nicht gegeben, weshalb eine solche hier mitgeteilt wird, um eine eventuelle Namenverwirrung zu vermeiden. Im Berliner Herbarium habe ich nämlich die Art in noch einem Exemplar gefunden, von Münzner (Exped. Fromm n. 246) in lichtem Wald bei Kistungulu, Urungu, Deutsch-Ostafrika gesammelt. Dieses Exemplar, das von Gilg im Herbarium *Dissotis Frommii* genannt worden ist, ist im Blütestadium, und nach demselben ist hier oben der Blütenbau beschrieben worden. Die Art ist folglich gegenwärtig aus drei Fundorten in Katanga, Nordost-Rhodesia und dem südlichen Deutsch-Ostafrika bekannt. Diese drei Proben stimmen mit einander in allen Einzelheiten ausserordentlich gut überein.

D. princeps (Bonpl.) Triana in Trans. Linn. Soc. 28 p. 57 (1871). — Katanga: Bulelo-river am Rande des Waldes [blühend und fruchtend Anfang Sept. — n. 524]. Strauch 1,5 m hoch mit roten Blüten.

Nyassaland bis Natal.

D. crenulata Cogn. in DC. Monogr. phanerog. 7 p. 376 (1891). — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo in Grassümpfen [blühend und fruchtend 22. Sept. — n. 733]. — Meterhoher Strauch mit roten Blüten.

Bisher nur in Angola von Welwitsch gesammelt.

Auf einer anderen Stelle im Bangweolo-Gebiet, zwischen Panta und Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel, wurde eine abweichende Form dieser Art eingesammelt (n. 848), in hoher Krautvegetation auf während der Regenzeit sumpfigem Boden wachsend. In Blattform, Behaarung, Blütengrösse u. s. w. glich diese dem Typus, wich jedoch durch blass grüne Farbe der vegetativen Teile und rein schneeweisse Kronenblätter ab. Diese pallida-Form wuchs unter typische Exemplare der Art eingesprengt.

Tristemma incompletum R. Br.; Gilg, Monogr. p. 25. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokawe [blühend und fruchtend 29. Sept. — n. 843].

Ein halbmeterhoher Strauch am Rande der *Papyrus*-Sümpfe in sehr dichter Vege-

tation; die Art wurde auch in Galeriewald am Chimona-Fluss beobachtet. Die Kronenblätter rosa, sehr leicht abfallend. — Die Art ist über das westlische tropische Afrika von Senegambien bis Angola verbreitet; auch im Ghasalquellen-Gebiet und Portugiesisch-Ostafrika beobachtet.

Memecylon flavovirens Bak. in Kew Bull. 1897 p. 268. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [mit unreifen Früchten 22. Aug. — n. 398]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas [mit unreifen Beeren Anfang Okt. — n. 914]; Abercorn [reife, blaue Früchte tragend 20. Nov. — n. 1271].

Ein 4—5 m hoher, immergrüner Strauch oder öfter niedriger Baum, in den lichten Trockenwäldern vorkommend. Das mitgebrachte Material stimmt mit den Typusexemplaren der von Gilg (in Engl. Bot. Jahrb. 30 S. 366. 1901) aus Uhehe beschriebenen Art *Memecylon cyanocarpum* ganz überein. Es scheint mir jedoch, als ob diese nicht von der aus dem Nyassaland herstammenden *M. flavovirens* geschieden wäre. Exemplare dieser letzteren habe ich im Kew Herbarium gesehen, und konnte ich keinen Unterschied zwischen denselben und *cyanocarpum* finden. — Ausser von den erwähnten Fundorten liegt die Pflanze im Berliner Herbarium auch aus anderen Gegenden von Deutsch-Ostafrika vor, im Kew Herbarium ausserdem aus Angola: Malange (Gossweiler n. 1286 und 1292).

Oenotheraceæ.

Jussieua pilosa H. B. K. Nov. Gen. et sp. VI p. 101 t. 532 *a* (1823). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo, in den grossen Überschwemmungsgebieten in *Papyrus*-Vegetation [blühend 1. Okt. — n. 854].

Über das ganze tropische Afrika verbreitet; auch im tropischen Amerika.

Ludwigia parviflora Roxb. Fl. ind. I p. 440 (1820). — Rhodesia: Victoria Falls im Regenwald auf feuchtem Boden; 2,5 m hoch [blühend Ende Juli — n. 52]. Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See auf feuchtem Boden am Rande der *Papyrus*-Sümpfe [blühend und fruchtend Anfang Okt. — n. 867].

Eine in den Tropen der Alten Welt verbreitete Art, die in Afrika, so viel ich weiss, nur aus den nördlichen tropischen Gebieten, Senegambien bis Kordofan und Unyoro, angegeben ist.

Halorrhagidaceæ.

Laurembergia angolensis Schindler in Engler, Pflanzenreich IV: 225 p. 72 (1905). — Nordost-Rhodesia: Monglovi bei Fort Rosebery, auf offenen, lehmigen Stellen einer feuchten Wiese [blühend 14. Sept. — n. 610].

Das heimgebrachte Material ist mit einem der Typusexemplare (dem von Welwitsch eingesammelten) verglichen worden und mit diesem stimmt es in allem Wesentlichen überein. Folgende Abweichungen habe ich jedoch gefunden. Die Blätter sind durchgehends ganzrandig, die Behaarung reicher, aber von typischer Art, so dass die ganzen Sprosse grauweiss schimmern; die männlichen Blüten sind etwas kleiner als an dem Typusexemplar (die Kronenblätter sind nur 1—1,2 mm lang). — Die Art ist bisher nur aus Angola bekannt, wo sie teils von Welwitsch, teils von Dekindt eingesammelt wurde. Durch den Fund in Nordost-Rhodesia wird daher ihre Grenze weit ostwärts gerückt.

Umbelliferæ.

Hydrocotyle verticillata Thunb. Diss. de Hydrocot. t. 3 (1798). — Rhodesia: Victoria Falls, auf dem den Fällen gegenüberliegenden Ufer zwischen Gras auf feuchtem Boden [steril 30. Juli. — n. 146] — Det. H. Wolff.

Süd- und Zentral-Afrika; auch in Nord- und Süd-Amerika und auf den Sandwich-Inseln.

Centella asiatica (L.) Urb. in Mart. Fl. bras. XI: 1 p. 287 (1879); Domin in Engl. Bot. Jahrb. 41 p. 158 (1908). Syn.: *Hydrocotyle asiatica* L. Sp. pl. ed. I p. 234 (1753). — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone-Insel [steril Ende Juli. — n. 174].

Die Art wuchs auf ähnlichem Standort wie *Hydrocotyle verticillata* und zwar auf sehr feuchtem, mit Gras bewachsenem Boden dicht am Falle und von diesem bespritzt. — Sie kommt im südlichen und tropischen Afrika vor, wie übrigens auch in den wärmeren Regionen von Amerika, Asien und Australien.

Sanicula europæa L. Sp. pl. ed. I p. 235 (1753); H. Wolff in Engler, Pflanzenreich IV: 228 p. 61 (1913). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher ca. 3,000 m ü. M. [blühend und mit jungen Früchten 22. Dez. — n. 1655].

Die Exemplare sind dem Typus zuzurechnen, der unter dem Namen *var. elata* (Ham.) Wolff [= *Sanicula elata* Ham.] bekannt ist und der durch Blätter tragenden Stamm, durch mehr zugespitzte Blattlappen und durch von wenigeren Blüten gebildete Infloreszenzen ausgezeichnet ist. Dieser Typus kommt durch ganz Afrika von Kap bis nach Abyssinien, hauptsächlich in Gebirgswäldern vor, und ist auch in das tropische und temperierte Asien hinein verbreitet. Er ist von dem in Europa wachsenden Typus nur sehr schwach geschieden.

Caucalis gracilis (Hook. f.) Engl. ex Wolff. — Deutsch-Ostafrika: Kachonga in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees ca. 1,700 m ü. M. [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1531]. — Det. H. Wolff.

Die Art wurde auch in den Gebirgen südlich von Rutschuru im Vulkangebiet beobachtet, wo sie allgemein auftrat. Dort wurden Samen eingesammelt, die im

botanischen Garten zu Upsala gezogen wurden und fast meterhohe, perennierende Exemplare erzeugten. Sie kommt ausserdem in den Gebirgsgegenden des tropischen Afrika vor (Fernando-Po, auf dem Kamerun-Gebirge und in Abyssinien).

Heteromorpha arborescens (Thunb.) Cham. et Schlecht. in Linnæa I p. 385 (1826). — Rhodesia: Victoria Falls [n. 79].

Die Art wuchs auf grasreichen Absätzen der steilen Abhänge des Sambesiflusses unterhalb der Eisenbahnbrücke; sie trat als manshoher Strauch mit überreifen Früchten (Ende Juli) auf. Das eingesammelte Material gehörte der Form *platyphyllum* Welw. (ex Wolff in Pflanzenreich IV: 228 S. 35) an. Die Art ist von Abyssinien durch Uganda und Ostafrika bis nach dem östlichen Kapland hinunter verbreitet und ist auch in Deutsch-Südwestafrika gefunden worden.

Physotrichia arenaria Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 324 (1903). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Chirukutu und Broken Hill, im Trockenwald allgemein [blühend und fruchtend 10. Aug. — n. 307]. — Det. H. Wolff.

Diese Art wurde aus Angola (Lazingua) beschrieben und ist nachher auch in Katanga (Kabinda) von Kässner gefunden worden. Sie ist eine Charakterpflanze für die nordwest-rhodesischen Trockenwälder, wenigstens in der Nähe von Broken Hill und Bwana Mkubwa, auf welchem letzteren Ort ich sie auch beobachtete.

Peucedanum runssoricum Engl. in Bot. Jahrb. 19 Beibl. 47 p. 44 (1894); Wolff in Wissensch. Ergebn. der Deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—08. Bd. 2. Bot. p. 598 (1913). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher [blühend 22. Dez. — n. 1714].

Zuerst von Stuhlmann auf dem Ruwenzori gesammelt, später von Mildbraed im Vulkan-Gebiet gefunden.

P. araliaceum (Hochst.) Benth. **var. fraxinifolium** (Hiern) Engl.; Wolff l. c. p. 599. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 419]. — Vgl. Taf. 4, Fig. 4.

Spärlich vorkommend, aber für die Trockenwälder, besonders offene Plätze, charakteristisch; mannshoher Strauch oder höher, sehr spärlich oder gar nicht verzweigt. Ende August erzeugte sie ihre Infloreszenzen an den Spitzen der zu dieser Zeit blattlosen Zweige. Erst später sprossen die Blätter heraus. — Sie ist von Abyssinien bis Rhodesia, Angola und Südwest-Afrika verbreitet; auch in Togo verkommend.

Malabaila abyssinica Boiss. in Ann. Sc. Nat. Sér. III: 1 p. 338 (1844). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der alpinen Sträucher ca. 3,000 m ü. M. [mit Blüten und Früchten 22. Dez. — n. 1652]. — Det. H. Wolff.

Sonst von Abyssinien und vom Kilimandscharo bekannt.

In den Trockenwäldern Nordost-Rhodesias kam auch eine *Alepidea*-Art vor (n. 1114), welche ich leider nur mit Blütenknospen und daher unbestimmbar fand.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel 1.

Fig. 1. Ufervegetation am Südende des Kiwu-Sees, 1455 m ü. d. M. Im Vordergrund *Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl, teppichbildend, nebst einzelnen Sträuchern von *Acanthus arboreus* Forsk. — Den 15. Dez. 1911.

» 2. Dichtes Gebüsch auf sumpfigem Boden bei Kijamba (zwischen Toro und Hoima in Uganda). Auf dem horizontalen Aste einer *Acacia* sind einige Exemplare von *Platycerium angolense* Welw. zu sehen. — Den 1. Febr. 1912.

» 3. Hohe Strauchvegetation, von *Protea madiensis* Oliv. gebildet; in den Gebirgen am Südende des Tanganyika-Sees zwischen Katwe und Abercorn. — Den 8. Nov. 1911.

» 4. *Cassytha filiformis* L. auf einem *Citrus*-Strauch wachsend und den oberen Teil desselben ganz deckend; Ujiji (Deutsch-Ostafrika). — Den 5. Dez. 1911.

Tafel 2.

Fig. 1. *Parinarium curatellifolium* Planch.; freistehende Exemplare bei Katwe (Nordost-Rhodesia). — Den 7. Nov. 1911.

» 2. Einzelstehendes Exemplar von *Parinarium bangweolense* R. E. Fr. in der Baumsteppe am Bangweolo-See; im Schatten des Baumes eine reichlich auftretende Zingiberacee. — Den 1. Okt. 1911.

» 3. Einzelstehendes Exemplar von *Afzelia cuanzensis* Welw. unweit Panta am Bangweolo-See; Bodenvegetation von *Andropogon sp.* und *Pteridium *centrali-africanum* Hieron. — Den 16. Okt. 1911.

» 4. Baumsteppe mit *Acacia hebecladoides* Harms auf Gebirgsabhängen bei Kasindi, 975 m ü. d. M. (Nordende des Albert-Edward-Sees, Kongo); Bodenvegetation von *Andropogon confertus* L., *Themeda triandra* Forsk., *Digitaria diagonalis* (Nees) Stapf und unter dem Baum *Achyranthes aspera* L. *var. argentea* (Lam.) C. B. Cl. — Den 12. Jan. 1912.

Tafel 3.

Fig. 1. *Cyathea Dregei* Kze in hoher Gras- und Kräutervegetation an einem Bach; Malolo zwischen Luvingo und Mporokoso (Nordost-Rhodesia). — Den 26. Okt. 1911.

» 2. Zwei Exemplare der Euphorbiacee *Paivaeusa dactylophylla* Welw. in lichtem, grasreichem Trockenwald auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See. — Den 10. Okt. 1911.

» 3. Einzelstehendes Exemplar von *Ochna Mechowiana* O. Hoffm. auf einer Lichtung des Trockenwaldes bei Katwe (Nordost-Rhodesia). — Den 7. Nov. 1911.

» 4. Ein einzelstehendes Exemplar von *Syzygium guineense* (Willd.) DC. auf einem *Manihot*-Acker am Bangweolo-See; im Hintergrund Baumsteppe. — Den 9. Okt. 1911.

Tafel 4.

Fig. 1. Baumsteppe auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See. Der grösste Baum ist *Combretum brachypetalum* R. E. Fr. Die Gräser der Bodenvegetation sind *Eragrostis Chapelieri* (Kunth) Nees und *Andropogon*-Arten. — Den 9. Okt. 1911.

Fig. 2. Baumsteppe bei Chirukutu in der Nähe von Broken Hill (Nordwest-Rhodesia). Der entblätterte Baum im Vordergrund ist *Terminalia suberosa* R. E. Fr. — Den 6. Aug. 1911 (Trockenzeit).
» 3. *Dissotis bangweolensis* R. E. Fr. auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See; $^1/_5$ der natürl. Grösse. — Den 11. Okt. 1911.
» 4. Blühendes, blattloses, 3,5 m hohes Exemplar von *Peucedanum araliaceum* (Hochst.) Benth. *var. fraxinifolium* (Hiern) Engl. auf einer Lichtung des Trockenwaldes bei Bwana Mkubwa (Nordwest-Rhodesia). — Den 29. Aug. 1911.

Tafel 5.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Nymphaea cyclophylla* R. E. Fr. Blüte.
» 2. » » Blatt, von oben gesehen.
» 3. » *Erici-Rosenii* R. E. Fr. Blühendes Exemplar.

Tafel 6.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1—2. *Aristolochia rhodesica* R. E. Fr. Blühende Exemplare.
» 3—4. *Maerua Friesii* Gilg et Benedict. Blühende Zweige eines einzigen Individuums.
» 5—6. *Biophytum macrorrhizum* R. E. Fr. Zwei blühende Exemplare.

Tafel 7.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1—3. *Parinarium bangweolense* R. E. Fr. Blühender und steriler Spross nebst einer grösseren Infloreszenz.

Tafel 8.

(Alle $^2/_3$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Eriosema mirabile* R. E. Fr. Blühendes Individuum.
» 2. » *rhodesicum* R. E. Fr. Exemplar mit jungen, unreifen Hülsen.
» 3. » » » » » älteren, geöffneten Hülsen.
» 4. » *prunelloides* Welw. Blühendes Individuum.
» 5. » *Erici-Rosenii* R. E. Fr. Blühendes Individuum.
» 6. *Tephrosia laxiflora* R. E. Fr. Blühendes Individuum.

Tafel 9.

(Alle $^2/_3$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Brachystegia trijuga* R. E. Fr. Sprosspitze mit Blättern und Blütenknospen.
» 2. *Droogmansia longipes* R. E. Fr. Ganzes Individuum mit Blüten und unreifen, auf langen Carpophoren sitzenden Früchten.
» 3. *Indigofera bangweolensis* R. E. Fr. Mit Blüten und fast reifen Früchten.
» 4. *Terminalia Erici-Rosenii* R. E. Fr. Sprosspitze mit Blättern und soeben verblühten Infloreszenzen.

Tafel 10.

(Alle $^3/_4$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Dolichos praecox* R. E. Fr. Ganzes Individuum mit Blüten und unreifen Hülsen.
» 2—3. *Rotala cordipetala* R. E. Fr. Die kleinen, in den oberen Blattachseln sitzenden Blüten kaum sichtbar.
» 4. *Cissus nanella* Gilg et R. E. Fr. Blühendes Exemplar.
» 5. » *tenuissima* Gilg et R. E. Fr. Blühendes Exemplar.

Tafel 11.

Fig. 1. *Sphaerothylax algiformis* Bisch. Wurzelspitze mit vegetativen Sprossen. $^5/_1$.
» 2. » » » Älteres Wurzelstück mit scheinbar endständigem, reichblättrigem Spross. $^3/_1$.
» 3. » » » Wurzelstück mit einem jungen, vegetativen Spross; die zwei ersten Blätter ungeteilt, die folgenden gegabelt. $^3/_1$.
» 4. » » » Ein vegetativer Spross, der durch Vorkommen einer Blüte vom gewöhnlichen Verhalten abweicht. $^3/_1$.
» 5. » » » Florale Sprosse; ca. $^8/_1$.
» 6. » » » Ein floraler Spross, die Spatha längsgeschnitten; ca. $^{20}/_1$.
» 7. » » » Junge Spatha, teilweise geöffnet; ca. $^{20}/_1$.
» 8. » » » Ein floraler Spross in voller Blüte; ca. $^{15}/_1$.
» 9. » » » Die zwei Staubblätter, vom Rücken gesehen. $^{20}/_1$.
» 10. » » » Pollenkorn, zweizellig. $^{650}/_1$.
» 11—12. » » » Reife, zerfallende Frucht. $^{20}/_1$.
» 13—14. » » » Samen. $^{100}/_1$.
» 15. *Inversodicraea tenax* (C. H. Wright) Engl. Ganze, blühende und fruchttragende Pflanze. $^2/_1$.
» 16. » » Stammstück; ca. $^{10}/_1$.
» 17—19. » » Blätter. $^{15}/_1$.
» 20—21. » » Blüten, von hinten und von der Seite gesehen. $^{15}/_1$.

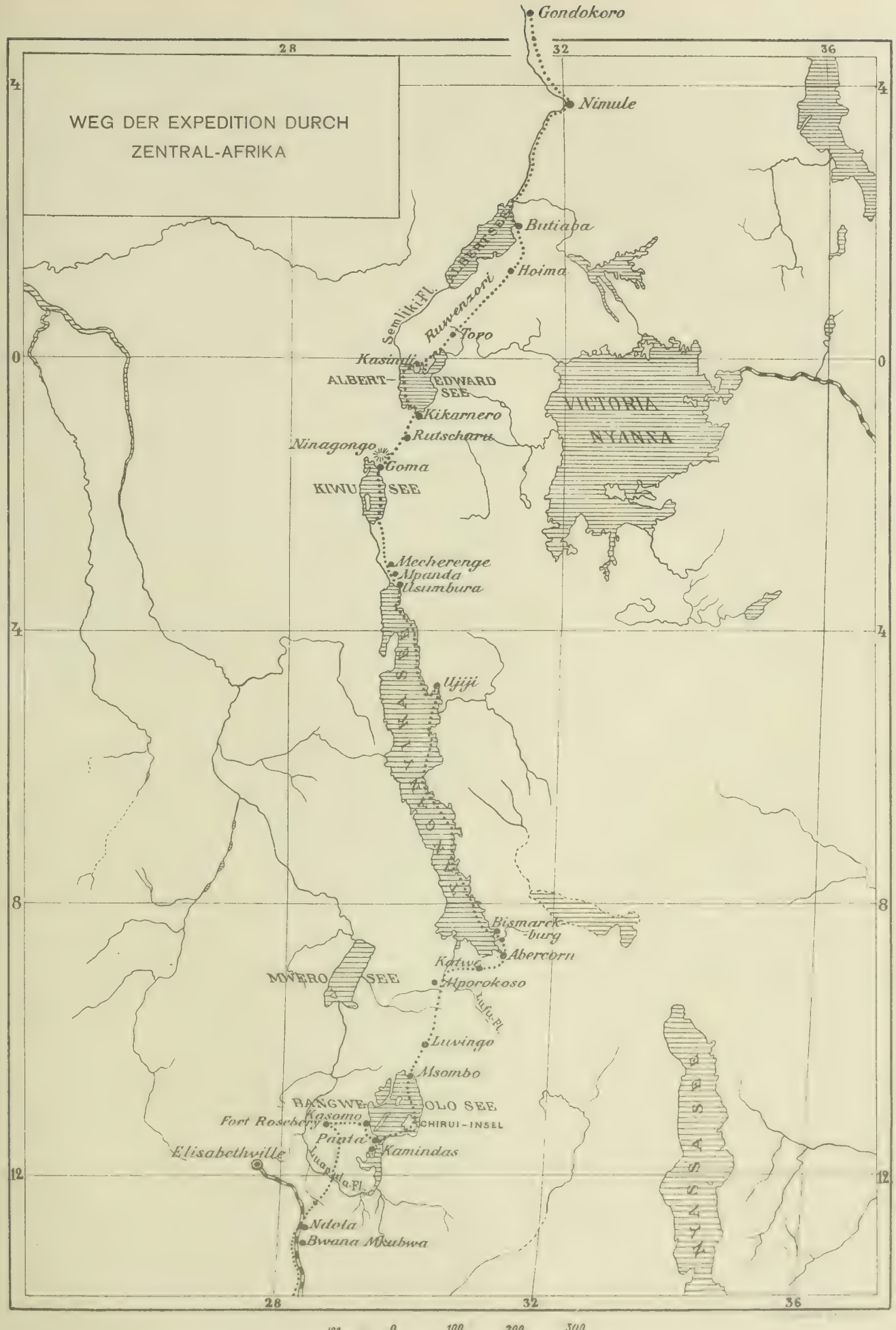
Tafel 12.

Fig. 1—2. *Ochna rhodesica* R. E. Fr. Blätter. $^1/_1$.
» 3. *Adenia tuberifera* R. E. Fr. Zweigstück mit Blatt und Blüte. $^1/_1$.
» 4. » » » Blüte; ca. $^3/_1$.
» 5. » » » Männliche Blüte, im Längsschnitt; ca. $^3/_1$.
» 6. » » » Weibliche » » » »
» 7. » » » Teil der Innenseite des Rezeptakulums.
» 8. » » » Same. $^2/_1$.
» 9. » *repanda* (Burch.) Engl. Same. $^2/_1$.
» 10. *Dichapetalum ellipticum* R. E. Fr. Spross mit jungen Infloreszenzen. $^1/_1$.
» 11. » » » Kronenblatt, von innen gesehen. $^5/_1$.
» 12. » » » Frucht. $^1/_1$.
» 13. *Monotes discolor* R. E. Fr. Sprosspitze mit jungen Infloreszenzen. $^1/_1$.
» 14. » » » Frucht, von unten gesehen. $^1/_1$.

Tafel 13.

Fig. 1. *Terminalia rhodesica* R. E. Fr. Blattragende Sprosspitze. $^1/_1$.
» 2. » » » Früchte. $^1/_1$.

Fig. 3. *Terminalia rhodesica* R. E. Fr. Frucht im Querschnitt. $^1/_1$.
» 4. *Combretum brachypetalum* R. E. Fr. Blüte im Längsschnitt. $^6/_1$.
» 5—6. » » » Kronenblätter. $^{10}/_1$.
» 7. *Dissotis pachytricha* Gilg. Blatt, von unten gesehen. $^1/_1$.
» 8. » » » Blüte. $^1/_1$.
» 9—10. » » » Staubblätter. $^2/_1$.
» 11. » » » Frucht. $^1/_1$.
» 12. *Combretum stenophyllum* R. E. Fr. Fruchttragende Sprosspitze. $^1/_1$.
» 13—14. » » » Kronenblätter. $^{10}/_1$.
» 15. *Dissotis Erici-Rosenii* R. E. Fr. Blüte. $^1/_1$.
» 16—17. » » » Staubblätter. $^2/_1$.
» 18. » » » Teil einer Infloreszenz mit einer Blütenknospe und zwei Früchten. $^1/_1$.


WEG DER EXPEDITION DURCH
ZENTRAL-AFRIKA
Gondokoro
Nimule
Butiaba
Hoima
Semliki Fl.
Ruwenzori
Toro
Kasindi
ALBERT-EDWARD SEE
VICTORIA NYANZA
Kikarnero
Rutschuru
Ninagongo
Goma
KIWU SEE
Mecherenge
Mpanda
Usumbura
Ujiji
Bismarck-burg
Abercorn
Kafwe
Mporokoso
MWERO SEE
Luapula Fl.
Luwingo
Msombo
BANGWE-OLO SEE
Kasomo
Fort Rosebery
CHIRUI-INSEL
Paiata
Kamindas
Elisabethville
Ndola
Bwana Mkubwa
28
32
36
4
0
4
8
12
100 50 0 100 200 300 km.

1. Nephrolepis cordifolia (L.) Presl.

2. Platycerium angolense Welw.

3. Protea madiensis Oliv.

4. Cassytha filiformis L.

Rob. E. Fries photo

Lustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1. Parinarium curatellifolium Planch.

2. Parinarium bangweolense R. E. Fr.

3. Afzelia cuanzensis Welw.

Rob. E. Fries photo.

4. Acacia hebecladoides Harms.

1. Cyathea Dregei Kze.

2. Paivæusa dactylophylla Welw

3. Ochna Mechowiana O. Hoffm.

4. Syzygium guineense (Willd.) DC

Rob. E. Fries photo

1. Combretum brachypetalum R. E. Fr.

2. Terminalia suberosa R. E. Fr.

3. Dissotis bangweolensis R. E. Fr.

4 Peucedanum arabaceum (Hochst.) Benth var fraxinifolium (Hiern) Engl.

Rob. E. Fries photo

1–2. Nymphæa cyclophylla R. E. Fr. 3. Nymphæa Erici-Rosenii R. E. Fr.

1—2. Aristolochia rhodesica R. E. Fr. 3—4. Mærua Friesii Gilg et Benedict.
5—6. Biophytum macrorrhizum R. E. Fr.

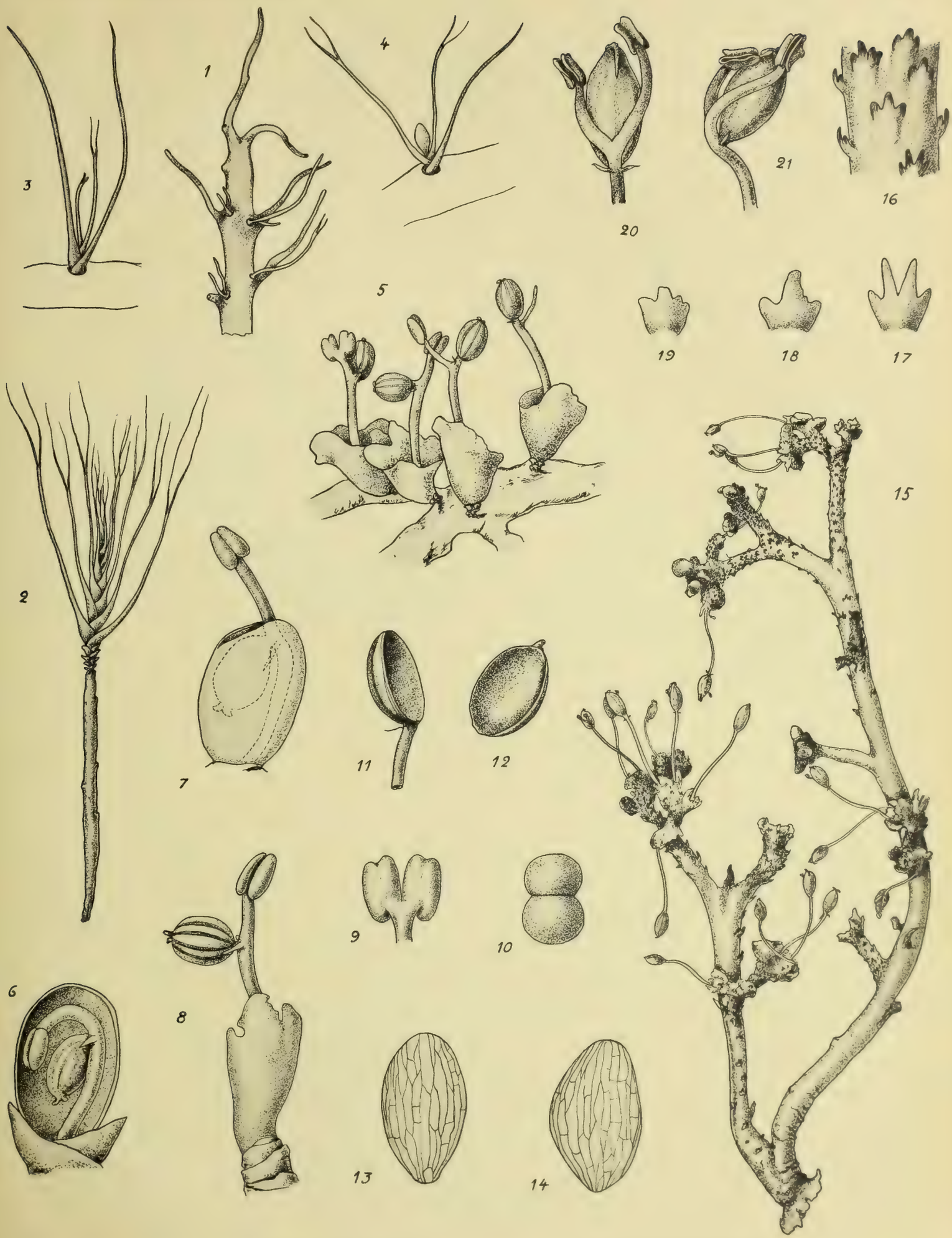
1—3. Parinarium bangweolense R. E. Fr

1. Eriosema mirabile R. E. Fr. 2—3. E. rhodesicum R. E. Fr. 4. E. prunelloides Welw.
5. E. Erici-Rosenii R. E. Fr. 6. Tephrosia laxiflora R. E. Fr.

Foto och ljustryck av A. B. Lag[illegible]

1. Brachystegia trijuga R. E. Fr. 2. Droogmansia longipes R. E. Fr.
3. Indigofera bangweolensis R. E. Fr. 4. Terminalia Erici-Rosenii R. E Fr.

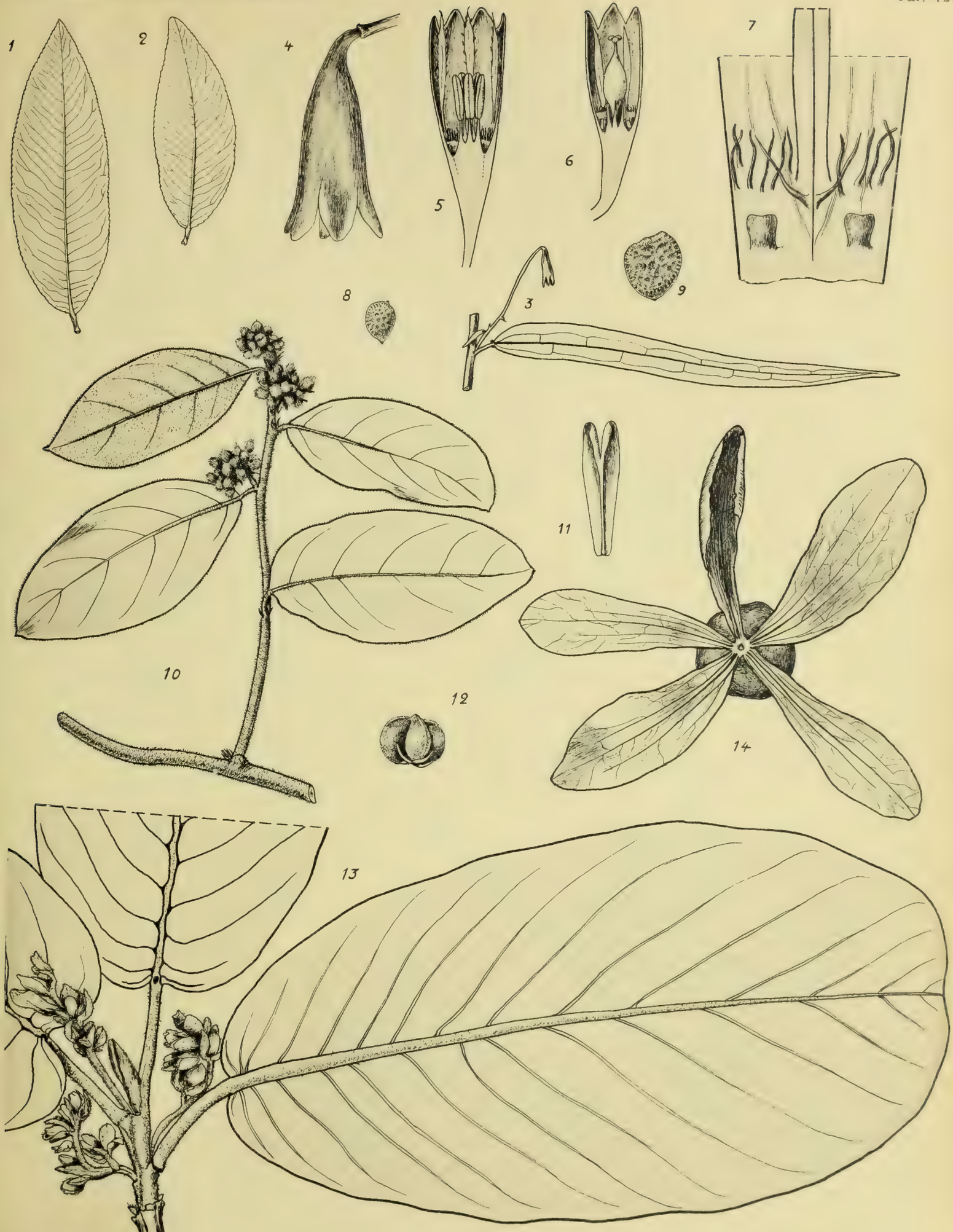
1. Dolichos præcox R. E. Fr. 2–3 Rotala cordipetala R. E. Fr.
4. Cissus nanella Gilg et R. E. Fr. 5. Cissus tenuissima Gilg et R. E. Fr.



1—14. Sphærothylax algiformis Bisch. 15—21. Inversodicræa tenax (C. H. Wright) Engl.

G. Jungberg del.

Lustr. A. B. Lagrelius & Westphal Stockholm



1—2. Ochna rhodesica R. E. Fr. 3—8. Adenia tuberifera R. E. Fr. 9. Adenia repanda (Burch.) Engl.
10—12. Dichapetalum ellipticum R. E. Fr. 13—14. Monotes discolor R. E. Fr.

G. Jungberg del.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1—3. Terminalia rhodesica R. E. Fr. 4—6. Combretum brachypetalum R. E. Fr. 7—11. Dissotis pachytricha Gilg.
12—14. Combretum stenophyllum R. E. Fr. 15—18. Dissotis Erici-Rosenii R. E. Fr.

G. Jungberg del.

FEB 4 1924

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN RHODESIA–KONGO–EXPEDITION
1911—1912
UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

HEFT II. MONOCOTYLEDONES UND SYMPETALAE

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 9 TAFELN)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADETS DRUCKEREI
1916

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCHWEDISCHEN RHODESIA–KONGO–EXPEDITION
1911—1912
UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

HEFT II. MONOCOTYLEDONES UND SYMPETALAE

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 9 TAFELN)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADETS DRUCKEREI
1916

Potamogetonaceæ.

[Det. J. O. Hagström.]

Potamogeton javanicus Hassk. in Act. Soc. Ind.-Neerl. V: 1 p. 26 (1856); Græbner in Engler, Pflanzenreich IV: 11 p. 46. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in ziemlich tiefem Wasser am Südende der Chirui-Insel in der Nähe von Mwanamburo [blühend 18. Okt. — n. 1024].

In den Tropen der Alten Welt weit verbreitet; in Afrika vom Sudan und dem Niger-Gebiet südwärts bis nach Natal und Transvaal.

P. repens Hagstr. n. sp. [Fig. 15]. — »Rhizoma repens fere supra solum, teres, 1,75—2 mm crassus (in diam.). Caulis teres, 1 mm in diam., simplex vel paullo ramosus, internodiis brevissimis (infer. ± 5 mm). Folia tenuia, canaliculata, typice 7-nervia, linearia, sessilia, integerrima, subacuta, infer. 50—60 × 2—3 mm, superiora 90 × 3—4 mm. Nervatura, vide fig.! Ligulæ tenues, membranaceæ, caducæ, ± 20 mm longæ, subbicostatæ. (Spicæ desunt.)

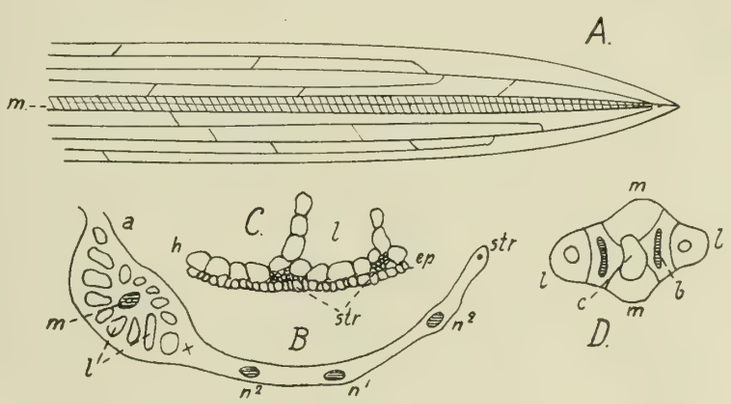


Fig. 15. *Potamogeton repens* Hagstr. — A. Blattspitze, zeigend wie die Seitennerven sich untereinander und mit dem Mittelnerven (*m*) vereinigen. $^{6}/_{1}$. — B. Querschnitt durch den mittleren Teil eines Blattes; *a:* Oberseite; *m*, n^1, n^2: Gefässbündel; *l:* Interzellularen; *x:* Platz, wo bisweilen ein Gefässbündel vorkommt; *str*: randständige Rippe, von einigen wenigen Bastzellen gebildet. $^{35}/_{1}$. — C. Teil des Stammquerschnittes; *ep;* Epidermis: *h:* mechanische Schicht (Hypoderm); *str:* kleine Baststränge; *l:* Interzellularraum. $^{110}/_{1}$. — D. Querschnitt des Zentralzylinders; *m:* mittel- und *l*: seitenständige Bündel; *c:* zentraler Hohlraum, durch Resorption des Xylems des mittleren Gefässbündels entstanden; *b:* Bastrippen zwischen den mittel- und seitenständigen Gefässbündeln. $^{75}/_{1}$.

Anatomy of the stem: Epidermal cells of usual form 3—5 times as long as broad. Hypodermatic layer one-celled with scattered small strands. Cortex of usual structure, the wider lacunæ hypodermatically, the narrower ones endodermally placed; true cortical strands and vascular bundles lacking. Endodermis of O-celles. The central cylinder

exhibits two median vasc. bundles with common xylem cavity and one compound lateral bundle on each side. Bast-cells placed on both sides of the median bundles as the figure shows.

The rhizome differs anatomically in the hypodermatic stratum being 2-celled without bast-cells but with scattered thick-walled mechanic cells and by a stouter central stele with 8 free bundles and two median cavities. Cortex with three circles of lacunæ of about the same size.

The structure of the leaves is that common to the submersed leaves in general. No mechanic cells are observed in the lacunar part round the principal vascular bundle. A faint marginal strand as usual. Besides we refer to the figure.

Northeastern Rhodesia: Lake Bangweolo near Kasomo [Sept. 19. — n. 655].

Though without spikes and fruit this species is easily recognizable through the characteristics mentioned above and cannot be confounded with any species known to me. It is not clear whether *P. repens* can produce coriaceous floating leaves or not.

Affinity. Undoubtedly the species is related to some Australian and South American species which must be established as a separate group, *Subsectio Sclerocarpi:* Caulis teres simplex vel subsimplex. Folia natantia parva, apice rotundata aut nulla; submersa obtusa, brevipetiolata vel sessilia, vaginæ caducæ. Pistillum stylo brevi incrassato aut fere nullo. Fructus minor v. media magnitudine, tricarinatus. Anatomia caulis: fasciculi vasculares tubi centralis duo, in medio sejuncti, laterales etiam duo rarius plures.

The bulk of this group belongs to Australia and New Zealand *(P. Cheesemanii).* But it is very interesting to see how the *P. sclerocarpus* of Brazil and *P. repens* of Rhodesia connect the Floras of Africa and South America with that of Australia. No Indian species of this subsection are known. The same is the case with another nearly related Australian group to which belong *P. sulcatus, P. tricarinatus* and others, not yet described, and which is represented by one species, though not yet described, in South America, but nowhere else».

P. nodosus Poir. (Syn. *P. fluitans* auct.) **var. Billotii** (F. Schultz) **f. angustissimus** Hagstr. n. f. — »Folia submersa longe producta angustissima.»

Rhodesia: in dem Sambesi-Fluss, oberhalb der Victoria Falls [n. 137].

Diese beinahe kosmopolitische Art wird von Bennett (in Fl. trop. Afr. 8, S. 219) für Angola und Nord- und Südafrika angegeben.

»This species, although with most of its properties corresponding with the *Amplifolius*-group, occupies by its one-celled leaf-teeth (see Hagström in Bot. Notiser, 1908, p. 100) an intermediate position between the group just mentioned and the *Lucentes* Graebn., and

we take it to be the best to make it more independent and rank it separately in a *Subsectio Nodosi*: Caulis teres simplex v. rarius ramosus. Folia natantia longepetiolata; submersa petiolata, media in parte et secundum nervos præsertim principales valde lacunosa, serrulata. Pistillum ut in *Amplifoliis*. Fructus magnus, laevis, carinatus. Anatomia caulis: O-endodermis, fasciculi corticales typice desunt; fasciculi tubi centralis liberi octo.»

P. stagnorum Hagstr. n. sp. [Fig. 16]. — »Caulis ca. 30 cm altus, simplex, teres vel subteres, internodiis inferioribus 50—75 mm longis. Folia omnia petiolata laminis coriaceis ± tenuia; inferiora petiolis longioribus laminis parvis ± decurrentibus, superiora petioils brevioribus, ca. 75 mm longis, laminis majoribus, 65—70 × 25—30 mm, ± 19-nerviis, oblongis, basi et apice rotundatis vel apice subcuspidatis; petioli ± biconvexi. Ligulæ 30—50 mm longæ, subcaducæ, basi obsolete bicarinatæ. (Spicæ desunt.)

Anatomy of the stem: Epidermis-cells of usual form, about 3—5 times as long as wide. Strengthening layer one-celled without strands. Cortex of usual structure with one circle of vascular and bast bundles (about 12 in number) arranged as is shown in the adjoined figure. Endodermis of typical O-cells. Central cylinder with 2 median and 3 lateral bundles on each side, thus presenting in all eight free vascular bundles, with eight separate xylem cavities. Bast-cells and other mechanical cells few.

Northeastern Rhodesia: in the Chimona river at its mouth in the Lake Bangweolo, in stagnant water [Sept. 20. — n. 691].

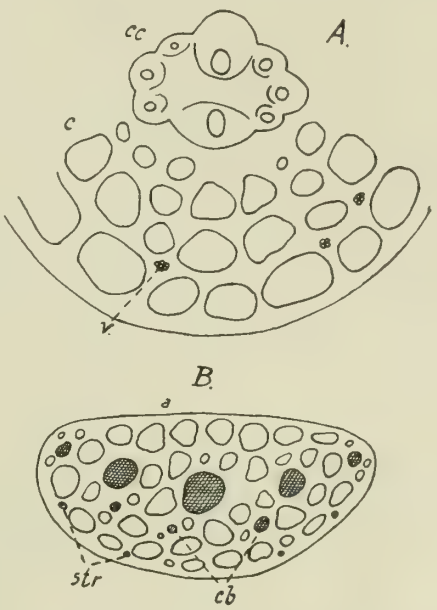


Fig. 16. *Potamogeton stagnorum* Hagstr. — A. Querschnitt des Stammes. *cc:* Zentralzylinder mit acht freien Gefässbündeln; *c:* Rinde mit den grossen Interzellularen; *v:* Gefässbündel in einem Kreise in der Rinde geordnet. $^{35}/_{1}$. — B. Querschnitt durch den Blattstiel, die fünf in die Blattspreite eintretenden Hauptgefässbündel, die Verteilung der Interzellularen, die Gefässbündel der Rinde *(cb)* und die subepidermalen Bündel *(str)* zeigend; *a:* Oberseite. $^{25}/_{1}$.

Affinity: Its nearest relatives are *P. pulcher*, *P. Tepperi*, *P. Franchetii*, *P. Fryeri*, *P. linguatus* and *P. amplifolius* and a few species, not yet described, from S. Africa, India, Australia and America, at least 14 species together, which we rank in a *Subsectio Amplifolii:* Caulis teres sæpe simplex. Folia natantia longepetiolata, breviter-brevissime obtuseque mucronata, submersa ± petiolata, sæpe cuspidata, ut plurimum cito putrescentia. Ligulæ sæpissime caducæ. Stylus brevis superne crassus vel incrassatus. Fructus magnus, lævis, carinatus vel interdum ecarinatus. Anatomia caulis: O-endodermis; fasciculi corticales interdum adsunt, sæpius desunt; fasciculi tubi centralis liberi, medii duo, sæpe quatuor.»

P. pectinatus L. Sp. pl. ed. I p. 127 (1753). — Kiwu-See: an der Kwijwi-Insel [blühend 17. Dez. — n. 1582]. — Albert-Edward-See: in 1—1,5 m tiefem Wasser am Südende des Sees [blühend 4. Jan. — n. 1742]. — Albert-See: in ein bis ein paar dm tiefem Wasser bei Butiaba [steril 8. Febr. — n. 2000].

Kosmopolitische Art; im tropischen Afrika nur selten beobachtet. Wegen des hier nachgewiesenen Vorkommens in den drei Seen, wo sie vorher nicht gefunden ist, ist jedoch anzunehmen, dass die Art in dem ganzen Inneren des Kontinents vorkommt.

Najadaceæ.

[Det. Th. C. E. Fries.]

Najas marina L.; Rendle in Engler, Pflanzenreich IV: 12 p. 7 (1901).

var. angustifolia A. Br. in Journ. Bot. II p. 275 (1864). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See in *Papyrus*-Sümpfen [n. 933].

var. muricata (Del.) A. Br. ex K. Schum. in Mart. Fl. bras. III: 3 p. 725 (1894). — Uganda: im Albert-See bei Butiaba [n. 1984].

Kosmopolitische Art.

Alismataceæ.

Limnophytum obtusifolium (L.) Miq. Fl. Ind. bat. III p. 242 (1855); Buchenau in Engler, Pflanzenreich IV: 15 p. 22. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo im Chimona-Flüsschen bei Kasomo, in dichtem *Ficus congensis*-Galeriewald [n. 692].

Blühend, aber noch ohne Früchte im Sept. 1911. Die Art kam in dem Bangweolo-Gebiete sehr allgemein vor, teils in Tümpeln mit stagnierendem Wasser an den Flüsschen, teils in den grossen *Papyrus*-Sümpfen, wo sie eine Charakterpflanze darstellte. Sie trat in stattlichen Exemplaren auf, mehr als meterhoch oder sogar mannshoch. Exemplare, die gesammelt wurden, hatten bis 1,2 m lange Blattstiele und bis 32 cm lange Spreiten, wovon 12 cm auf die Basallappen kamen.

Über das tropische Afrika, Madagascar, Ceylon und Vorderindien verbreitet.

Hydrocharitaceæ.

[Det. Th. C. E. Fries.]

Hydrilla verticillata (L. fil.) Casp. in Monatsber. Akad. Berl. (1857) p. 40. — Rhodesia: Sambesi-Fluss oberhalb der Victoria Falls [n. 138]; Kamindas am Bangweolo-See, in 0,5 m tiefem Wasser [n. 1002].

Tropisch-kosmopolitische Pflanze.

Lagarosiphon crispus Rendle in Journ. Linn. Soc. 30 p. 381 pl. 31, fig. 8—17 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, in ca. 1 dm tiefem Wasser [blühend Anfang Aug. — n. 289].

Früher nur aus Deutsch-Ostafrika bekannt.

L. sp. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See [n. 1002 *a*]. — Wahrscheinlich eine unbeschriebene Art, aber steril. Stimmt nicht mit *L. cordofanus*, *crispus*, *Steudneri*, *Fischeri* oder *muscoides*, die ich im Herb. Berol. gesehen habe.

Vallisneria spiralis L. Sp. pl. ed. I p. 1015 (1753). — Uganda: Nimule im Weissen Nil [n. 2003].

f. æthiopica (Fenzl) Dur. et Schinz, Consp. Fl. Africæ V p. 2. (1892); Syn.: *Vallisneria æthiopica* Fenzl in Flora 1844 p. 311. — Uganda: Butiaba, im Albert-See in ein bis ein paar dm tiefem Wasser [n. 1999]. — Albert-Edward-See: bei Anakoma [n. 1744].

In den warmen und temperierten Teilen der Welt.

Boottia Aschersoniana Gürke in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 173 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi (Südende des Bangweolo-Sees) in offenen Kanälen im *Papyrus*-Sumpf [blühend 25. Sept. — n. 788].

B. Stratiotes Th. Fr. j:r n. sp. [Fig. 17 *a*—*c*]. — Folia submersa, linearia, ad 70 cm longa, sursum latiora (circ. 8—10 mm), basi angustata (circ. 1,5—3 mm lata), subcarnosa trigonaque, marginibus et costa mediana subtus aculeatis, sursum in laminam planam, in latere inferiore nervo mediano aculeatam dilatata, apicibus acutis. Spatharum stipites circ. 45 cm longi, parce aculeati; spathæ femineæ 6-seriatim aculeatæ, subcylindricæ, 3,2 cm longæ, 7 mm latæ, ætate paullum inflatæ, unifloræ, fructu maturo apice prominente; spathæ masculæ plus minus parce 6-seriatim aculeatæ, subcylindricæ vel ætate paullum inflatæ, 3,2 cm longæ, 8 mm latæ, multifloræ; flores supra spatham circ. 2 cm prominentes, sepalis lineari-lanceolatis, obtusis, 1,6 cm longis, 3,5 mm latis, virescentibus, petalis albis.

Fig. 17. *Boottia Stratiotes* Th. Fr. j:r. — *a* Weibliche Spatha; *b* Ältere und *c* jüngere männliche Spatha. — Alle in natürl. Grösse.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Chimona-Fluss bei Kasomo in stagnierenden Wassertümpeln [mit Blüten und Früchten 20. Sept. — n. 688].

Steht *B. Aschersoniana* Gürke nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser sehr gut durch viel weniger stachelige Spathen und Blätter; die Form der Spathen ist auch verschieden.

B. cylindrica Th. Fr. j:r n. sp. [Fig. 18 *b—c*]. — Folia submersa, linearia, circ. 1 m longa, lævia, basi angustata (2 mm), sursum in laminam circ. 6 mm latam producta, tenuia, apice flagelliformia. Spatharum stipites longitudine foliorum, sursum incrassati, læves; spathæ femineæ cylindricæ, læves, 6 cm longæ, 3 mm latæ, unifloræ, nervis 6 obscurioribus munitæ, flores 8 mm supra spatham prominentes, sepalis lineari-lanceolatis, 2,1 cm longis, 4 mm latis, petalis albis, circ. 2,5 cm longis, 1,2 cm latis; spathæ masculæ oblongæ, læves, 2,7—3 cm longæ, 7—9 mm latæ, apice bifidæ, multifloræ, flores circ. 1,7 cm supra spatham prominentes, sepalis lanceolatis, obtusis, circ. 8 mm longis, 3 mm latis, petalis parvis, albis.

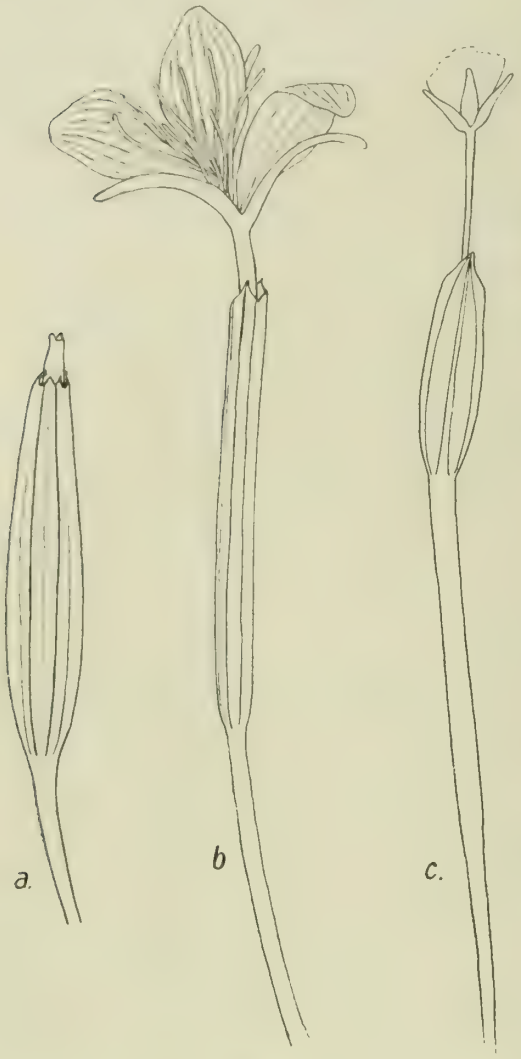


Fig. 18. *a Ottelia obtusifolia* Th. Fr. j:r. Spatha. — *b—c Boottia cylindrica* Th. Fr. j:r; *b* Weibliche Spatha; *c* Männliche Spatha. — Alle in natürl. Grösse.

Nordost-Rhodesia: Katakwe unweit Mporokoso zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See im Fluss [mit Blüten 30. Okt. — n. 1170].

Ist mit keiner bisher bekannten Art näher verwandt. Durch ihre langen, ganz zylindrischen, weiblichen Spathen sehr charakteristisch; auffallend sind auch die ausgeprägt dimorphen weiblichen und männlichen Spathen und Blüten.

Ottelia lancifolia A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 280 (1851). — Nordost-Rhodesia: Maumba, zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See, in ca. 1 dm tiefem Wasser [blühend 16. Sept. — n. 626].

Über das tropische Afrika verbreitet.

O. obtusifolia Th. Fr. j:r n. sp. [Fig. 18 *a*]. — Folia lanceolata, lævia, apice rotundata, margine integra, laminibus 14—16 cm longis, circ. 2,5 cm latis, in stipitem 25—30 cm longum sensim transeuntibus. Spatharum stipites circ. 30 cm longi, læves; spathæ anguste oblongæ, læves, 5 cm longæ, medio circ. 1 cm latæ, nervis pluribus virescentibus longitudinaliter percursæ, apice lacerato 2-fidæ, unifloræ, fructu maturo fusiformi apice prominente. Sepala 3, anguste oblonga, 13,5 mm longa, 3,5 lata, petalis luteis.

Nordwest-Rhodesia: Ndola bei Bwana Mkubwa [n. 503].

Stimmt mit keiner bisher bekannten *Ottelia*-Art überein; sehr auffallend sind die stumpfen, abgerundeten Blattspitzen.

O. gigas Th. Fr. j:r n. sp. — Folia natantia, lanceolata, lævia, apice obtusa, margine integra, laminibus circ. 35 cm longis, 9,5—10 cm latis, multi- (7-) nervatis, in stipitem longum crassumque transeuntibus. Spatharum stipites 110—120 cm longi, sursum verrucoso-aculeati, basin versus læves; spathæ subcylindricæ, basi paullum inflatæ, 10 cm longæ, 2,4 cm latæ, dense verrucoso-aculeatæ, ore lacerato, unifloræ, fructu — — (non viso). Sepala 3 lanceolata, obtusa, 3,4 cm longa, 1,2 cm lata; petala alba.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi, Bangweolo-See in tiefem Wasser [blühend 25. Sept. — n. 789].

Ist mit *O. Verdickii* Gürke sehr nahe verwandt, aber in allen Teilen grösser. Die Spatha jener Art ist nämlich 8—9 cm lang, 1,5 cm breit, die Kelchblätter 1,7 cm lang, 0,5 cm breit. Von *O. Verdickii* Gürke sind nur untergetauchte Blätter bekannt, was jedoch in systematischer Hinsicht von nur geringer Wichtigkeit ist. — *O. gigas* Th. Fr. j:r und *O. Verdickii* Gürke könnten vielleicht besser als ein besonderes neues Genus aus *Ottelia* ausgeschieden werden; durch 21 Narbenzipfel, geschwänzte Samen u. a. weichen diese zwei Arten von allen übrigen Ottelien ab.

Gramineæ.

[Die Bestimmungen aller Gräser sind von Herrn Prof. Dr. R. Pilger ausgeführt, wie auch die Beschreibungen der neuen Arten. Für die Standort- und Verbreitungsangaben ist jedoch der Verf. selbst verantwortlich.]

Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. Agrostogr. p. 5, Tab. 5, Fig. 1 (1812). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf offenem Grasfeld, rasenbildend [blühend 29. Aug. — n. 479]. — Albert-Edward-See: Kasindi, an trockenen Plätzen [18. Jan. — n. 1907].

Tropen und Subtropen der Alten Welt.

Saccharum Munroanum Hack. in DC. Monogr. Phanerog. VI p. 124 (1889). — Nordost-Rhodesia: auf feuchten Wiesen am Ufer des Bangweolo-Sees bei Msombo [20. Okt. — n. 1059].

Bisher aus Südafrika (Transvaal und Natal) und Angola bekannt.

S. spontaneum L. **subsp. biflorum** (Forsk.). — Albert-Edward-See: Kasindi, dichte, 2—3 m hohe Gebüsche an einem Bachufer bildend [blühend 18. Jan. — n. 1904].

Die Unterart kommt im nördlichen tropischen Afrika und dem Mittelmeergebiet vor.

Erianthus teretifolius Stapf in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 p. 478 (1906). — Rhodesia: Victoria Falls, an dem Ufer des Sambesiflusses oberhalb der Fälle; 1—2 m hoch in grossen Rasen wachsend [30. Juli. — n. 152]; Bangweolo-See bei Mano [22. Sept. — n. 751] und Kamindas [5. Okt. — n. 893].

»Die Art wurde nach einem Exemplar aus der Gegend der Victoria-Falls von Stapf beschrieben, gleichzeitig aber von mir unter demselben Namen nach einem Exemplar von Malange (Gossweiler n:o 807). Da die Beschreibung von *E. teretifolius* Pilger in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX p. 597 erst Januar 1907 erschien, hat die Beschreibung, von Stapf vom November 1906 die Priorität. Es erscheint mir nun nicht zweifelhaft dass auch *Cleistachne teretifolia* Hack., in Öst. Bot. Ztschr. LI (1901) 153 (Angola, Campos de Humpata prope rivum Nene, leg. Newton) dieselbe Art darstellt, so dass derselbe Speziesname unabhängig dreimal verwandt worden ist.» — Mitteilung von Prof. R. Pilger.

Am Bangweolo wuchs die Art allgemein auf den feuchten Wiesen am See-Ufer; sie erreichte eine Höhe von 2 bis 4 m; die Blätter waren drehrund mit stechender Spitze. Von den Eingeborenen am Bangweolo wurde sie »minsara» genannt.

Rottboellia exaltata L. fil. Supl. p. 114 (1781). — Albert-Edward-See: auf der Rutschuru-Steppe südlich vom See, bei Maikwenda; ca. 2 m hoch [28. Dez. — n. 1736].

Tropen der Alten Welt; Jamaica.

Rhytachne rottboellioides Desv.; Hack. l. c. p. 274. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, auf feuchter Wiese bei Kamindas [5. Okt. — n. 877].

Angola und Kongo (Brazzaville); Nigergebiet.

Ischæmum fasciculatum Brongn.; Hack. l. c. p. 234. — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» dem Falle gegenüber [30. Juli. — n. 143].

Südafrika und Mauritius.

Trachypogon involutus Pilger n. sp. — »Perennis, innovationibus basalibus extravaginalibus; culmus gracilis erectus, ad 1 m altus, ad nodos parce albido-barbatus, 2-nodus, vaginis quam internodia longioribus omnino tectus; foliorum lamina subtereti-involuta vel e tereti ± compressa, angustissima, laevia, diam. circ. 1 mm vel usque parum supra, ad 60 cm longa (in foliis ad basin culmi, in foliis innovationum et in foliis culmeis superioribus minor, in folio supremo 10—25 cm longa), vagina laevis, glabra vel pilis albidis longioribus inspersa, ligula membranacea, ovali-obtusa, 3—5 mm longa; racemi spiciformes in apice culmi 2 vel rarius 1, ad 20 cm alti; spiculae sparse albido-pilosae; spicula aristata longius pedicellata, pedicello 3 mm longo, callus dense albido-barbatus, spicula 11 mm longa; gluma prima ovalis, 9-nervia vel medio 11-nervia, obtusa, apice breviter ciliata; secunda lanceolato-ovalis, obtusa, 3-nervia, apice ciliata; gluma aristata tenera sensim in aristam crassam transiens, arista 3—5 cm longa, medio circ. parum distincte geniculata, infra geniculum sparse patenter albido-pilosa; spicula subsessilis haud aristata, 10 mm longa, gluma secunda quam prima parum longior.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf den Baumsteppen, stellenweise reichlich vorkommend, rasenbildend [9. Okt. — n. 963].

»Die neue Art ist von *Tr. capensis* Trin. durch die Blattform unterschieden; die

Blattspreiten sind fast drehrund oder mehr zusammengedrückt, die Ligula steht vor ihrer Basis frei; ferner sind meist 2 Blütenstände am Ende des Halmes vorhanden.»

Andropogon amplectens Nees **var. hirsutus** Pilger nov. var. — »Vaginae et laminae foliorum juniorum plus minus longe hirsutae, demum glabrescentes vel basi tantum hirsutae.» — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, Lichtung im Trockenwald [30. Aug. — n. 505].

Die Hauptart kommt in Südafrika vor.

A. arthropogon Pilger n. sp. — »Perennis, culmi fasciculati, e nodis inferioribus ramosi, basi adscendentes, tum erecti, multinodi, internodia inferiora brevia, superiora magis elongata, ad 9—11 cm longa, vaginae hic semper quam internodia breviores, culmi graciles laeves ad 70—80 cm alti, nodi glabri; foliorum lamina firma, lineari-lanceolata, sensim angustata, acutata, glabra, margine ± spinuloso-scabra, 10—15 cm longa, 2,5—3,5 mm lata, in foliis culmeis superioribus abbreviata, demum subnulla, vagina glabra, laevis, ligula membranacea vix 1 mm longa, apice minutissime ciliolulata; racemi longe e vaginis supremis exserti, pauci, singuli ramos e vaginis superioribus terminantes, haud in paniculam collecti (? longi, disjuncti tantum noti); rhacheos articuli 7 mm longi, superne clavatim incrassati et cupula irregulariter fissa brevi terminati, antice parum concavati, margine exteriore pilis albidis ± patentibus $^1/_2$—$^3/_4$ longitudinis articuli aequantibus longe hirsuti, margine interiore brevius hirsuti; spicula sessilis (sine arista) 8 mm longa, lanceolata; gluma prima lanceolato-ovalis, margine anguste inflexa, obtusiuscula vel breviter 2-dentata, 11-nervia, nervis 2 superne prominentibus notata, ad margines inflexos scabro-ciliolata, dorso albido-hirsuta, secunda ovali-lanceolata, obtusiuscula, 3-nervia, tertia tenuis, 2-nervia, marginibus inflexa, 5,5 mm longa, quarta tenuis, 2-lobata, aristae columna laevis 7—8 mm, subula scabra 9—11 mm longa; spicula pedicellata sterilis 5—7 mm (seta aristiformi excepta) longa; pedicellus articulo aequalis, parum tenuior, 5,5 mm longus; gluma prima lanceolata, marginibus parum incrassata, in setam aristiformem 2 mm longam exiens; glumae 2—4 minores tenues».

Rhodesia: Victoria Falls, im Trockenwald reichlich vorkommend und grosse Bestände bildend [fast vertrocknet 27. Juli. — n. 14].

»Die neue Art ist verwandt mit *A. pulchellus* Don, aber schon durch den Blütenstand und die längere Granne unterschieden».

A. centralis Pilger n. sp. — »Perennis, innovationibus paucis intravaginalibus; culmi erecti vel inferne ± geniculati, 3-nodi, ad 70 cm alti; internodia subaequilonga, vaginae (imprimis inferiores) quam internodia breviores vel subaequilongae; foliorum lamina erecta vel patula, linearis, longe sensim angustata, acutata, supra valde scabra, ad circ. 30 cm longa, in foliis culmeis superioribus reducta, ad 3 mm lata, medianus supra bene latiuscule albido-notatus, vagina striata laevis, ligula membranacea satis elongata, ad 4 mm longa, lamina inferne in foliis junioribus nonnunquam pilis longis albidis parce inspersa; inflores-

centiae in apice culmi vel ramorum in parte superiore culmi ortorum terminales vix vel demum longius e vagina exsertae, plerumque racemis 2, uno sessili, altero breviter pedunculato, raro racemis 4 formatae; racemi 5—7 cm longi; articulus latus extus convexus, intus parum concavatus, superne clavatim dilatatus, apice in cupulam brevem excavatus, margine extus longe denseque hirsutus (pili medium articulum circ. aequantibus), intus margine minus hirsutus, spicula sessilis a latere compressa, 5 mm longa, basi barbata; gluma prima ovalis, firma, dorso medio bene anguste sulcata ibique enervia, versus marginem anguste inflexum utroque latere 3—4-nervia, nervi virides bene conspicui, gluma obtusa superne breviter hirta, secunda ovali-ovata, cymbiformi-concava, carinata, acute acutata vel in setulam aristiformem, $^1/_3$ glumae longitudine aequantem exiens, 3-nervia, medianus superne breviter hirto-ciliatus, tertia ovalis, 2-carinata, ad margines tenuissimos ciliatos inflexa, medio firmior, quarta tenuissima, margine ciliata, bilobata, inter lobos aristata, arista medio circ. parum geniculata, 23—25 mm longa, palea parva; pedicellus spiculae ♂ articulo similis, 3,5 mm longus; spicula 5—6 mm longa, 4-gluma; gluma prima ovali-lanceolata, in setam brevem aristiformem exiens, dorso hirto-scabra, 13-nervia, nervi versus marginem valde approximati, ± percurrentes; stamina 3.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas auf feuchtem Boden, auch in feuchten *Manihot*-Feldern [9. Okt. — n. 972]. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, 1500—1700 m ü. M. [15. Dez. — n. 1547].

»Die neue Art ist aus der Verwandtschaft von *A. schirensis* Hochst., zeichnet sich aber schon durch die entwickelte Ligula aus, ferner durch kurze Begrannung des gestielten Aehrchens u. s. w.»

A. contortus L. Sp. pl. ed. I p. 1045 [1753]. — Rhodesia: Victoria Falls, auf trockenen Cañon-Felsen des Sambesi-Flusses [fast vertrocknet 27. Juli. — n. 75]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe und trockenen Hügeln [Mitte Jan. — n. 1745, 1746 und 1762]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf sandigem Boden [blühend 8. Febr. — n. 1991].

In allen wärmeren Ländern verbreitet.

A. cymbarius L. Mant. alt. p. 303 [1771]. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [17. Aug. — n. 377]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Charakterpflanze der Baumsteppe südlich von Kasomo; 2—4 m hoch [fast vertrocknet 22. Sept. — n. 731 *a*]; zwischen Panta und Kamindas, in Trockenwald [16. Okt. — n. 1016]. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [14. Dez. — n. 1497]. — Albert-Edward-See: auf der Rutschuru-Steppe südlich vom See [in voller Blüte 27. Dez. — n. 1729]; Kasindi, auf der Grassteppe, auf trockenem, aber während der Regenzeit etwas sumpfigem Boden [n. 1812].

Ost- und Südafrika; auch aus Kamerun bekannt.

A. diplandrus Hack. in Flora 1885 p. 123. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in alten *Manihot*-Äckern [blühend 11. Okt. — n. 993].

Zentralafrika (Djur, Bongo, Ruanda), Togo, Kongo und Angola.

A. eucomus Nees, Fl. Afr. austr. p. 104 (1841). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, auf ziemlich feuchtem Boden, auch in *Manihot*-Feldern als Unkraut [9. Okt. — n. 967].

Über Südafrika und das südliche und östliche tropische Afrika nebst Madagascar verbreitet.

A. finitimus Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 465 (1851). — Kiwu-See: auf einer Insel im südlichen Teil des Sees [16. Dez. — n. 1563].

Tropisches Afrika, Asien und Australien.

A. Friesii Pilger n. sp. — »Perennis, innovationibus repentibus vel decumbentibus elongatis squamatis in fasciculos ramorum vel culmorum sterilium et florentium exeuntibus; culmi plurinodi, vaginis omnino tecti, ad 1 m alti, internodia superiora valde elongata, nodi breviter barbati, folia superne parum decrescentia; foliorum lamina firma, patens, in ramis sterilibus basalibus tantum erecta, linearis, juvenilis plicata, tum plana, superne sensim angustata, basi abrupte contracta, supra bene striata et parce hirto-inspersa, in foliis basalibus et imprimis in foliis juvenilibus ramorum sterilium ± longe hirsuto-inspersa, ad 20—25 cm longa, ad 4 mm lata, vagina laevis, striata, ligula brevis membranacea, 1 cm circ. longa, breviter ciliolata; panicula parum exserta, angusta, ad 25 cm longa; rhachis tenuis laevis; rami bini vel terni, nodi satis distantes (inferiores 4—5 cm), rami erecti, inferiores ad 12 cm longi, tenues, flexuosi, ad nodos breviter barbulati, ramuli superne racemosi, 2—5-articulati, articuli tenues hirsuti, quam spiculae parum breviores; spicula sessilis lanceolata, callo brevi obtuso barbato instructa, 7—7,5 mm longa; gluma prima ± albido-violascenti-hirsuta ovali-lanceolata, marginibus anguste inflexa, obtusa vel parum bidentata, 11-nervia, nervis exterioribus parum conspicuis, secunda ovato-lanceolata, obtusa, concava, 5-nervia, marginibus ciliata, tertia tenuissima 2-nervia, ad nervos ciliata, quarta ovalis tenuissima, breviter biloba, arista brevis, supra glumam 5—6,5 mm tantum producta; stili ad basin discreti, stigmata in parte inferiore spiculae lateraliter exserta, brunneo-violacea, dense plumosa; spicula pedicellata ad pedicellum tenuem quam spicula ♀ breviorem vel illam fere aequantem, hirsutum, apice glumam rudimentariam gerentem reducta.«

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in etwas feuchten *Manihot*-Feldern [9. Okt. — n. 965 und 974].

»Die neue Art ist verwandt mit *A. purpureo-sericeus* Hochst., doch gut von dieser und nahestehenden Arten unterschieden.«

A. Gayanus Kunth, Rev. Gram. I p. 163 (1829). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in der Nähe eines Negerdorfes ruderal [11. Okt. — n. 993].

Tropisches Afrika.

A. halapensis (L.) Brot. Fl. Lusit. I p. 89 (1804). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See auf feuchten Standorten, ca. 1200 m ü. M. [14. Dez. — n. 1498]. — Albert-Edward-See: Rutschuru-Steppe [27. Dez. — n. 1731]; Kasindi, zusammen mit *A. cymbarius* [Mitte Jan. — n. 1813].

In den Tropen und wärmeren Gebieten fast der ganzen Welt vorkommend. Die Nummer 1731 gehört der *var. effusus* (Hack.) Stapf an.

A. hirtus L. Sp. pl. ed. I p. 1046 (1753). — Insel im Kiwu-See [16. Dez. — n. 1571]. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, auf altem Lava-Boden, ca. 2000 m ü. M. [21. Dez. — n. 1613]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenem, grasbedecktem Hügel [11. Jan. — n. 1763].

Mittelmeergebiet, tropisches und südliches Afrika.

A. *(Cymbopogon)* **kiwuensis** Pilger n. sp. — »Perennis, satis humilis, caespitosa, innovationes intravaginales; culmus parum geniculatus, suberectus, 5-nodus (cum nodis in panicula), internodium intermedium quam vagina longius, culmus 40 cm altus; foliorum lamina vernatione plicata, tum ± plana, linearis, longe angustata, acutata, scaberula, ad 16 cm longa et ad 3 mm lata, in foliis culmeis superioribus reducta, vagina imprimis in foliis innovationum valde compressa, ibi 3—4,5 cm longa et imprimis margine ± hirsuto-villosa, ligula membranacea circ. 1 mm vel parum supra longa; panicula perlaxa elongata, in apice culmi laxe ramosi; spathae propriae angustae 6—7 cm longae; ramorum pedunculi spathas demum aequantes vel breviores lateraliter exserti, superne longe flavido-hirsuto-setosi; racemi reflexi geminati, alter subsessilis alter pedunculatus (pedunculus 4—5 mm longus); racemi ambo spicularum pare aequalium unico et spicularum paribus 2 inaequalium compositi vel racemus pedunculatus paribus 2 spicularum aequalium et pare unico spicularum inaequalium compositus; praeterea in racemis spicula terminalis exaristata (vel spicula sessilis superior cum spiculis pedicellatis 2); articulus racemorum superior tenuis, utroque margine pilis ipsum aequantibus hirsutus; spicula sessilis a dorso compressa, callus acutus dense hirsuto-barbatus, 2 mm longus, spicula praeter callum 5,5 mm longa; gluma prima ovalis, anguste apice truncata, 11-nervia, marginibus anguste inflexa ibique scabro-ciliolata; secunda ovalis, truncata, 3-nervia, medianus parum productus; gluma aristata basi tenuis, superne incrassata et inconspicue 3-nervia sensim in aristam validam transiens, arista fusca, parum geniculata, columna quam subula longior, 35—38 mm longa et ipsa parum geniculata, hirsuta, subula 20—25 mm longa; pedicellus spiculae pedicellatae articulo similis, 4,5 mm longus; spicula sterilis, glumis 2;

gluma prima lanceolata, medianus in setam aristiformem $^1/_3$—$^3/_4$ glumae longitudine aequantem exiens; gluma secunda 3-nervia.»

Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, auf montaner Wiese ca. 1500 m ü. M. [15. Dez. — n. 1544].

»Die neue Art ist aus der Verwandtschaft von *A. poecilotrichus* Hack.»

A. *(Cymbopogon)* **lasiobasis** Pilger n. sp. [Vgl. Taf. 14, Fig. 1]. — »Perennis, innovationes intravaginales; culmus erectus, 3-nodus, 70 cm altus, nodi parce pubescentes, vaginae (imprimis inferior) quam internodia breviores; foliorum lamina erecta, firma, lanceolato-linearis, longe sensim angustata, acutata, ad 30 cm vel et ultra longa (longiores in specim. haud bene conservatae), in foliis culmeis superioribus abbreviata, ad 7 mm lata, hirsuta usque hirsuto-villosa, in foliis inferioribus imprimis versus basin dense hirsuto-villosa; vagina in foliis culmeis superioribus superne hirsuta, inferne glabrescens, in foliis inferioribus circa culmi basin congestis imprimis inferne usque dense tomentosa, ore barbata, vaginae inferiores 9—15 cm longae; panicula basi vagina suprema circumdata laxa, 20 cm longa, vaginae propriae rubicundae lanceolatae, 5 cm circ. longae, pedunculus communis racemorum 2 vaginam circ. aequans vel parum brevior, superne pilis in tuberculis sitis longe hirsuta; racemi pauciarticulati, (sine aristis) 2—$2^1/_2$ cm longi, deflexi; spiculae paris infimi in racemo sessili aequales exaristatae articuli angusti, applanati, margine hirsuti, 3 mm longi; spiculae bene fulvo-hirsutae; spicula sessilis cum callo brevi 5,5 mm longa; gluma prima ovalis, marginibus anguste inflexa, 11-nervia, truncato-obtusa, secunda ovalis 3-nervia, truncato-obtusa, tertia tenuissima, obtusa, 2-nervia, 4,5 mm longa, quarta inferne tenuissima, apice 2-loba, 3,5 mm longa, arista medio circ. geniculata, columna 13—15 mm longa, brunnea, breviter hirta, subula 11—16 mm longa, scabra; spicula pedicellata ♂ vel ± sterilis; pedicellus articulum simulans 3,5 mm longus; glumae 4, prima ovalis, obtusa, 11-nervia, 5,5 mm longa, minus quam in spicula sessili hirsuta, secunda ovalis, 3-nervia.»

Nordost-Rhodesia: Luvingo (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), in Trockenwald [blühend 24. Okt. — n. 1089].

»Die neue Art ist verwandt mit *A. rufus* Kth., aber schon durch die Behaarung der Scheiden sehr auffallend.»

A. lopollensis Rendle in Cat. Welw. Afr. Pl. II p. 143 (1899), ex descript. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, südlich von Panta, auf sandigem, mit niedrigem Gras bedecktem Boden [fast vertrocknet 17. Okt. — n. 1023].

Bisher nur von Huilla (Lopollo-Gebiet) bekannt.

A. macrolepis Hack. in Flora 1885 p. 125. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenem, grasbedecktem Hügel [11. Jan. — n. 1765].

Tropisches Afrika.

A. Nardus L. **var. validus** Stapf in Fl. cap. Vol. VII p. 352 (1898). — Albert-

Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe in flachen Bodensenkungen, die während der Regenzeit etwas sumpfig sind [Mitte Jan. — n. 1804].

Diese auch im trop. Asien heimische Art kommt in Afrika in den südlichen und östlichen tropischen Teilen vor.

A. pertusus (L.) Willd. **var. insculptus** (Hochst.) Hack. in DC. Monogr. phanerog. VI p. 482 (1889). — Insel im Kiwu-See [16. Dez. — n. 1566]. — Albert-Edward-See: Kasindi, zusammen mit der vorigen Art wachsend [Mitte Jan. — n. 1803].

Die Art kommt in den meisten wärmeren Gebieten der Alten Welt vor.

A. rufus Kunth, Enum. pl. I p. 492 (1833). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in den *Sorghum*-Feldern [7. Aug. — n. 257].

Steppen des trop. Afrika und Brasiliens.

A. Schimperi Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 466 (1851). — Rhodesia: Victoria Falls am Rande des »Regenwaldes» [n. 140]; Bangweolo bei Kamindas, gemeines, bis 3 m hohes Gras in den Trockenwäldern und auf den Baumsteppen [n. 962].

Trop. Ostafrika von Abyssinien bis Natal; Kongo und Angola.

A. schoenanthus L. **subsp. densiflorus** (Steud.) Hack. l. c. p. 611 (1889). — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See, auf der Baumsteppe südlich von Kasomo selten; mannshoch [blühend 22. Sept. — n. 731].

Die Unterart ist aus Senegal, Gabon, Kongo und Angola angegeben; kommt möglicherweise auch in Brasilien vor.

Themeda triandra Forsk. Fl. aegypt.-arab. p. 178 (1775). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [14. Dez. — n. 1502]. — Vulkan-Gebiet: auf altem Lavaboden am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [21. Jan. — n. 1611]. — Albert-Edward-See: Kasindi, Charakterpflanze der Grassteppe [fast vertrocknet Mitte Jan. — n. 1747].

Durch die trop. und subtrop. Gebieten der Alten Welt verbreitet. — Die Nummern 1502 und 1611 sind von Pilger als *var. punctata* (Hochst.) bestimmt.

Anthephora Hochstetteri Nees in Flora 1844 p. 249. — Nordost-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf Lichtung des Trockenwaldes [22. Aug. — n. 399].

Eritrea, Abyssinien, Nubien, Zentralafrikanisches Seengebiet (Kagehi) und Deutsch-Ostafrika.

Tragus racemosus (L.) Desf. **var. Berteronianus** (Schult.) Hack. in Österr. Bot. Zeitschr. 51 p. 195 (1901). — Rhodesia: Victoria Falls, auf sandigen, offenen Plätzen ruderal [27. Juli. — n. 87].

Die Art kommt als Unkraut in allen wärmeren Ländern vor.

Perotis indica (L.) K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 99 (1895); Syn.: *P. latifolia* Ait. Hort. Kew. I p. 85. — Rhodesia: Victoria Falls, Charakter-

pflanze der Bodenvegetation des Trockenwaldes [fast vertrocknet 27. Juli. — n. 13]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf offenen, sandigen Plätzen [blühend 7. Febr. — n. 1973].

Trop. Asien und Afrika, südwärts bis nach Transvaal und Natal.

Melinis minutiflora P. Beauv. Agrostogr. p. 54 t. 11 fig. 4 (1812). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf trockenen Plätzen, auch in *Manihot*-Feldern [Anfang Okt. — n. 951 und 951 *a*].

Tropisches Afrika südwärts bis nach Natal; Madagascar und Brasilien.

Paspalum lamprocaryon K. Schum. l. c. p. 100 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi, in dichtem *Phragmites*-Gebüsch an einem Bachufer [18. Jan. — n. 1908].

Bisher nur vom Victoria-Nyansa (Bukoba) angegeben.

P. scrobiculatum L. Mant. I p. 29 (1767). — Insel im Kiwu-See [16. Dez. — n. 1568].

Tropen der Alten Welt.

Eriochloa punctata (L.) Ham. Prodr. Fl. Ind. occ. p. 5 (1825). — Insel im Kiwu-See, mit der vorigen Art zusammen wachsend [16. Dez. — n. 1567].

Tropen der Alten und Neuen Welt.

Digitaria abyssinica (Hochst.) Stapf in Kew Bull. 1907 p. 213; Syn.: *Panicum abyssinicum* Hochst. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, auf alpiner Wiese [14. Dez. — n. 1511].

f. mutica (Hochst). Syn.: *Panicum muticum* Hochst. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mecherenge und Ruchivoka [11. Dez. — n. 1522].

Die Art kommt in Abyssinien und Zentralafrika vor.

D. bangweolensis Pilger n. sp. — »Annua, culmi suberecti vel inferne ± geniculati, ad 80 cm alti, multinodi, internodia inferiora 3—5 cm longa, vaginae quam internodia parum breviores vel aequilongae vel parum longiores, panicula parum vel brevius exserta; foliorum lamina linearis sensim angustata, acutata, 8—14 cm longa, 3—5 mm lata, ± puberula vel pubescens, margine parum indurata, versus apicem scabra, vagina imprimis foliorum inferiorum pilis longioribus patentibus, albido-sericantibus ± dense hirsuto-pubescens, ligula membranacea, truncata, satis elongata (1,5—2 mm longa); panicula racemis 7—10 composita, rhachis communis 3—4 cm longa, angulata, scabra; racemi stricti tenues, erecti vel demum patuli ad 14 cm longi, rhachis scabro-ciliolata; spiculae geminatae, altera subsessilis, altera pedicello 1—1,5 mm longo instructa; spicula ambitu lanceolata, 2,75—3 mm longa; gluma prima nulla; secunda lanceolata longe angustata, acuta, breviter pilosula, 5—6- vel et 7-nervia, nervi bene conspicui; tertia ovato-lanceolata, acuta, 7-nervia, quam secunda brevior, 2 mm vel parum supra longa; gluma florifora 1,75 mm longa, ambitu lanceolata, acuta, expansa rotundato-ovata; palea marginibus late inflexa».

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in alten *Manihot*-Feldern, 1150 m ü. M. [11. Okt. — n. 994].

»Die neue Art, mit *D. horizontalis* verwandt, ist besonders durch die lang verschmälerte längste Spelze des Aehrchens ausgezeichnet.«

D. diagonalis (Nees) Stapf in Fl. cap. VII p. 381 (1898). — Deutsch-Ostafrika: Gebirgsgegend südlich vom Kiwu-See [14. Dez. — n. 1514]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf Grassteppe [fast vertrocknet 11. Jan. — n. 1771].

Trop. Afrika und Südafrika. — Die Nummer 1514 weicht durch behaarte Spelze und Fehlen der Borsten an der Rispe ab.

D. Friesii Pilger n. sp. — »Perennis, innovationes extravaginales erectae, confertae vel in ramos repentes et ad nodos radicantes vel ascendentes et apice in inflorescentiam exeuntes excrescentes; internodia ad ramos repentes 1—4 cm longa, ad culmos ± erectos magis elongata; foliorum lamina strictiuscula, linearis, longe sensim angustata, glabra vel pilis longioribus parce hirsuto-inspersa, ad 20 cm longa, 2—3 mm lata, saepe imprimis in ramis repentibus multo brevior, vagina ± compressa, ligula brevis membranacea truncata; panicula racemis 2—3 composita (rhachis communis brevissima) vel et ad racemum unicum reducta, racemi graciles, ad 10—11 cm longi, rhachis angusta; spiculae singulae vel binae, varie pedicellatae, pedicellus mediam spiculam tamen longitudine vix unquam superans; spicula ambitu ovalis ad ovali-lanceolata, 2 mm longa, gluma prima 0; secunda et tertia circ. aequilongae, ovales vel lanceolato-ovatae, obtusiusculae, subplanae, breviter ± lanato-villosae, nervi laterales varie connati; gluma florifera ambitu ovalis parum acuta, glumas fere aequans, expansa late rotundato-ovata, latior quam longa; palea marginibus late inflexa.«

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas auf trockenem, etwas sandigem Boden n. 952], auch als Unkraut in alten, trockenen *Manihot*-Feldern [n. 950].

»Verwandt mit *D. longiflora*, aber schon durch den ausdauernden Wuchs unterschieden.«

D. horizontalis Willd. Enum. Pl. Hort. Berol. p. 92 (1809). — Deutsch-Ostafrika im Rusisi-Tal: Niakagunda, auf offenem, lehmigem Boden [12. Dez. — n. 1467 und 1470].

Trop. Afrika und Amerika.

D. herpoclados Pilger n. sp. — »Perennis, innovationes ad culmorum basin extravaginales, juniores aeque ac vaginae inferiores dense pilis albido-cinereis sericeo-villosae; rami steriles longe repentes, multinodi, internodia 1,5—3 cm longa, vaginis ± destituta, rami repentes e nodis ramos ± erectos procreantes; rami floriferi breviores adscendentes 15 cm circ. longi, panicula parum exserta; foliorum lamina lanceolata, acuta, basi rotundata, 2—4 cm longa, in ramis repentibus cum vagina ± sericeo-villosa, in ramis floriferis glabrescens; panicula e racemis 4—6 composita, rhachis abbreviata, racemi erecti ad 5—5,5 cm longi, laxespiculati; spiculae geminatae, altera brevissime altera longius pedicellata,

pedicellus longior 1—1,75 mm longus; spicula ambitu ovalis vel ovato-ovalis, 1,75—2 mm longa, gluma prima rudimentaria, truncata, tenuis; secunda ovata, acutiuscula, concava, 7-nervia; tertia late ovata, acutiuscula, 7-nervia, nervi laterales approximati; gluma florifera 1,5 mm longa, acutiuscula, ambitu ovalis, expansa rotundato-ovata, palea marginibus late inflexa.»

Uganda: Butiaba am Albert-See, an offenen Plätzen mit feinem Sand [7. Febr. — n. 1980].

»Die neue Art ist mit *D. abyssinica* verwandt.»

Panicum adenophorum K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 103 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M., in den Sträuchern bis 1—2 m hoch kletternd [22. Dez. — n. 1686].

Bisher nur von Ruhanga im zentralafrikanischen Seengebiet angegeben.

P. brizanthum Hochst. (1841); A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 363. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [14. Dez. — n. 1513]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe an trockenem, aber während der Regenzeit feuchtem Standort [13. Jan. — n. 1809].

Tropisches Afrika südwärts bis Natal.

P. *(Sect. Vilfoideae)* **cinereo-vestitum** Pilger n. sp. [Vgl. Taf. 14, Fig. 2]. — »Culmus erectus, ad nodos inferiores radicifer, crassus, inflatus, inferne vaginis oblitterantibus ± nudus, superne vaginis tectus, vaginae ad culmum intermediae quam internodia longiores, culmus ad 120 cm altus, internodia inferiora ad 17—18 cm longa, vaginae inferiores nec non internodia pilis cinereis longissimis, tenuissimis pro parte vel fere ubique lanigera vel lanigero-tomentosa; foliorum lamina anguste linearis, arcte medio plicata vel etiam marginibus connatis subsolida, crassa, apice ipso obtusiuscula, in foliis mediis 20—35 cm longa, in foliis inferioribus et superioribus ± reducta, plicata ad 1,5 mm lata, vagina laevis glabra (praeter inferiores lanatas), lata, in foliis inferioribus inflata, ligula brevis membranacea; panicula parum exserta, angusta, dense spiciformis, basi saepius interrupta, ad 10 cm longa; spiculae in specim. ubique parte interiore fungo ± destructae, 2,25—2,5 mm longae; gluma prima spiculam mediam circ. aequans, late rotundata, parte media 5-nervia, late marginata; secunda et tertia rotundato-ovatae, concavatae, 9-nerviae, tertia parum longior, nervi satis prominentes.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in 1—2 dm tiefem Wasser an sandigem Ufer [5. Okt. — n. 897].

»Eine bemerkenswerte Art der Sektion *Vilfoideae* Stapf.»

P. deustum Thunb. Prodr. pl. cap. I p. 19 (1794). — Albert-Edward-See: Kasindi, im Gebüsch einer tiefen Gebirgsschlucht [Mitte Jan. — n. 1794 und 1827].

Tropisches Ostafrika; Südafrika.

P. Dregeanum Nees, Fl. Afr. Austr. p. 42 (1841). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf einer feuchten Wiese [5. Okt. — n. 888 *a*].

Südafrika (Transvaal und Natal) nordwärts bis Nyassaland und Deutsch-Ostafrika (Kilimandscharo).

P. Emini Mez in Engl. Bot. Jahrb. 34 p. 135 (1904). — Albert-Edward-See: am Südende des Sees [fast verblüht 28. Dez. — n. 1738].

Bisher nur von Muansa Kafuro (im zentralafrikanischen Seengebiet) angegeben.

P. falciferum Trin. Gram. Panic. p. 127 (1826). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [29. Aug. — n. 478]. — Nordost-Rhodesia: Luvingo [24. Okt. — n. 1102]; Msisi unweit Abercorn [25. Nov. — n. 1313].

»Dies ist wohl die Form, die Rendle (Cat. Welw. Afr. Pl. II: 1 p. 168) von Huilla angiebt: 'Smaller slenderer plants than those from Pungo Andongo, the narrower rhachis bearing only a few almost colourless hairs, resembling there in Trinius' figure and description'. Eine solche Form liegt mir auch von Huilla vor: Monnyino, auf Sandboden bei 1760 m [Dekindt n. 406. — II. 1903].» — Mitteilung von Prof. R. Pilger.

Die Art kommt in West- und Zentralafrika wie auch in Guiana vor. In Rhodesia wuchs sie stets auf offenen Grasfeldern, die während der Regenzeit etwas sumpfig waren, während der Trockenzeit jedoch austrocknen und gewöhnlich abgebrannt werden.

P. geminatum Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 18 (1775). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in offenerem, ca. 1 m tiefem Wasser in den grossen *Papyrus*-Sümpfen mit *Oryza sativa* zusammen wachsend, lichte Bestände bildend [13. Okt. — n. 1004].

Tropisches Ostafrika, Mascarenen, Ägypten und West-Indien.

P. graciliflorum Rendle in Cat. Welw. Afr. Pl. II: 1 p. 181 (1899). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf feuchter Wiese [5. Okt. — n. 888].

Trop. Afrika.

P. indicum L. Mant. alt. p. 184 (1771). — Nordost-Rhodesia: Monglobi unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [14. Sept. — n. 615]; Bangweolo bei Kamindas, Unkraut in *Manihot*-Äckern auf etwas feuchten Plätzen [7. Okt. — n. 925].

Tropen der Alten Welt.

P. indutum Steud. Syn. pl. glum. I p. 64 (1855). Syn.: *Panicum Stuhlmannii* K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 102 (1895). — Uganda: Butiaba am Albert-See, an offenem, sandigem Boden [7. Febr. — n. 1974].

In den nördlichen Teilen des tropischen Afrika, wie auch in Kongo vorkommend.

P. madagascariense Spr. Syst. veget. I p. 317 (1825). — Rhodesia: Victoria Falls, in den Trockenwäldern häufig [Ende Juli. — n. 197].

Tropisches Afrika und Madagascar.

P. maximum Jacq. Icon. pl. rar. I t. 13 (1781). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [Mitte Dez. — n. 1471 und 1496]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in dichtem, schattigem Gebüsch und an etwas feuchten Plätzen der offenen Grassteppe [Mitte Jan. — n. 1793 und 1814].

Tropen und Subtropen der ganzen Welt, teilweise verwildert.

P. ovalifolium Poir. Encycl. méth. Bot., Supplém. IV p. 279 (1816). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: Kasomo an feuchten Plätzen eines Galeriewaldrandes [blühend 20. Sept. — n. 698]; Panta in den schattigen Gebüschen eines dichten Trockenwaldes [vertrocknet Ende Sept. — n. 829].

Tropisches Afrika und Asien.

P. parvifolium Lam. Ill. des genres I p. 173 (1791). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kasomo am Rande eines Galeriewaldes mit der vorigen Art zusammen wachsend [20. Sept. — n. 696].

Tropisches Afrika und Amerika.

P. plicatile Hochst. in Flora 1855 p. 198. — Albert-Edward-See: Kasindi, in dichtem Gebüsch einer Gebirgsschlucht, bis mannshoch [Mitte Jan. — n. 1786].

Tropisches Afrika und Amerika.

P. quadrifarium Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 367 (1851). — Insel im Kiwu-See [16. Dez. — n. 1564].

Tropisches Afrika.

P. repens L. Sp. pl. ed. II p. 87 (1762). — Nordost-Rhodesia am Bangweolo: bei Kasomo auf dem sandigen Ufer des Sees [fast vertrocknet 19. Sept. — n. 653] und bei Kamindas am Rande eines Wassertümpels (9. Okt. — n. 958]. — Kiwu-See: am See-Ufer [n. 1581]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf den sandigen Ufern dichte Bestände bildend [blühend 7. Febr. — n. 1966].

Über die tropischen und wärmeren Gebiete beider Hemisphären verbreitet.

P. scalare Mez in Engl. Bot. Jahrb. 34 p. 138 (1904). — Kiwu-See: Insel im südlichen Teil des Sees, 1460 m ü. M. [16. Dez. — n. 1577].

Vom Kilimandscharo beschrieben und bisher, soviel ich weiss, nur von dort angegeben.

P. squamigerum Pilger n. sp. [Vgl. Taf. 15, Fig. 1—3]. — »Perennis, culmi e rhizomate repente crasse radicifera erecti, graciles, ad 25 cm alti, basi dense vaginis parvis rigidulis aphyllis squamati, parte inferiore vaginis laminam rudimentariam perparvam gerentibus, tum laminam parvam procreantibus circumdati, superne longius vel longissime exserti; foliorum lamina in specim. haud ultra 2 cm longa, erecta, linearis, crassa, apice obtusiuscula, crassius nervoso-striata, vagina crasse striata, ore (in foliis superioribus) parce barbata; panicula anguste spiciformis, basi laxespiculata, ad 4 cm longa; spiculae stramineo-virides, 4 mm longae; glumae prominenter nervatae; gluma prima $^1/_2$—$^2/_3$ spiculae aequans, ovata ad

late ovata, obtusa, 5—6-nervia; secunda et tertia ovali-ovatae ad late ovatae, acutiusculae, concavae, 9—11-nerviae, nonnunquam et 13-nerviae, tertia paleam breviorem et florem ♂ fovens; gluma florifera parum indurata, chartacea, multo brevior (2,5 mm longa), late ovata, tenuiter 3-nervia, palea rotundato-elliptica, marginibus inflexa, tenuiter 2-nervia; stili distincti longiusculi, stigmata laxe plumosa; antherae anguste lineares, 2,5 mm longae.»

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [28. Okt. — n. 1140].

»Eine durch ihren Habitus charakteristische Art der Sektion *Vilfoideae.*»

P. strictissimum Afzel. ex Sw. Adnot. bot. p. 4 (1829). Syn.: *Panicum Baumannii* K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. 24 p. 331 (1897). — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See bei Kamindas, in *Manihot*-Äckern [8. Okt. — n. 949].

Tropisches Westafrika.

P. trichocladum Hack. in Engl. Hochgebirgsfl. d. trop. Afr. p. 119 (1892). — Albert-Edward-See: Kasindi in den *Phragmites*-Gebüschen eines vom Ruwenzori-Gebiet kommenden Baches; bis mannshohe Halbliane [18. Jan. — n. 1903].

Deutsch-Ostafrika (Kilimandscharo und Segu).

Tricholaena Dregeana (Nees) Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V p. 769 (1894). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, häufig an trockenen, sandigen Plätzen, auch Unkraut in trockenen *Manihot*-Äckern [8. Okt. — n. 947].

Südliches und tropisches Afrika; Arabien.

Oplismenus hirtellus (L.) Roem. et Schult. Syst. Veg. II p. 481 (1817). — Rhodesia: Victoria Falls, Charakterpflanze der Bodenvegetation des Regenwaldes [26. Juli. — n. 38]; Bangweolo bei Kasomo, auf feuchtem Boden im Galeriewald des Chimona-Flüsschens [20. Sept. — n. 697]. — Albert-Edward-See: Kasindi in dichtem Gebüsch einer Gebirgsschlucht [12. Jan. — n. 1795].

Tropen der Alten und Neuen Welt; auch im Kaplande.

Setaria aurea Hochst. ex A. Br. in Flora 24 p. 276 (1841). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf feuchter Wiese [Anfang Okt. — n. 878, 878 *a* und 975]. — Albert-Edward-See: Rutschuru-Steppe südlich vom See [27. Dez. — n. 1730].

Kosmopolit.

Pennisetum ciliare (L.) Link, Hort. Bot. Berol. I p. 213 (1827). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenen Hügeln [18. Jan. — n. 1905].

Durch das südliche und tropische Afrika, Mittelmeergebiet und Ostindien verbreitet.

P. glabrum (Hochst.) Steud. Syn. Gramin. p. 104 (1855). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [15. Dez. — n. 1556]. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der *Senecio Johnstoni*-Region ca. 3100 m ü. M. [22. Dez. — n. 1704].

Aus Abyssinien und dem Massaihochland angegeben.

P. purpureum Schum. in Schum. et Thonn. Beskr. Guin. Pl. p. 64 (1828); Syn.: *P. Benthami* Steud. Syn. Gramin. p. 105. — Albert-Edward-See: Rutschuru-Steppe, auf etwas feuchtem Boden; bis 4 m hoch [27. Dez. — n. 1728].

Tropisches Afrika, sowohl in den westlichen als östlichen Teilen; in Uganda am Ruwenzori ausserordentlich reichlich vorkommend.

P. trisetum Leeke in Zeitschr. f. Naturwiss., Halle 79 p. 30 (1907). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, auf altem Lavaboden am Fuss des Gebirges ca. 2000 m ü. M. [22. Dez. — n. 1622]. Mannshoch.

Aus Abyssinien angegeben.

Olyra latifolia L. Amoen. Acad. V p. 408 (1760). — Vulkan-Gebiet: Rutschuru, in einem Galeriewald [fruchttragend 27. Dez. — n. 1735].

Trop. Afrika (südwärts bis nach dem Zululand) und Amerika.

Oryza sativa L. Sp. pl. p. 333 [1753]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in den grossen *Papyrus*-Sümpfen in $^1/_2$—1 m tiefem Wasser gesellschaftlich wachsend [verblüht Anfang Okt. — n. 930 *a*].

Die Art wuchs an dem erwähnten Standort ohne Zweifel wild. Sie kam mehrerorts als eine Charakterpflanze der Lichtungen in den *Papyrus*-Sümpfen vor.

Leersia hexandra Sw. Prodr. Veg. Ind. Occ. p. 21 (1788). — Katanga: am Bulelo-river, an trockenem, aber während der Regenzeit sumpfigem Standort [Anfang Sept. — n. 527].

In den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt weit verbreitet.

Aristida adoensis Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 390 (1851). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, 1500—1700 m ü. M. [15. Dez. — n. 1512].

Die Art ist, so viel ich weiss, nur aus Abyssinien und Usambara und vom Kilimandscharo bekannt.

A. atroviolacea Hack. in Bull. Herb. Boiss. Sér. II: 6 p. 707 (1906). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebrannten Grasfeldern [Ende Aug. — n. 488]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf feuchter Wiese [5. Okt. — n. 887 *a*]; Msisi unweit Abercorn, auf trockenem, abgebranntem, während der Regenzeit doch etwas sumpfigem Boden [25. Nov. — n. 1314].

Die Art ist von Hackel aus Natal beschrieben und, so viel ich weiss, bisher nur von dort angegeben.

A. coerulescens Desf. Fl. Atlant. I p. 109 t. 21 f. 2 (1798). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf nacktem Boden ruderal [10. Jan. — n. 1749]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf offenem, feinem Sandboden [7. Febr. — n. 1977].

Durch das tropische und südliche Afrika verbreitet.

A. denudata Pilger n. sp. — »Caespitosa, perennis, innovationibus brevibus extravaginalibus ad basin culmorum erectis vel breviter vel longius repentibus et tum fasciculos culmorum florentium erectos edentibus; culmi pergraciles tenues erecti vel leviter geniculati, laeves, ad circ. 50 cm alti, 1—2-nodi, internodia maxima pro parte nuda, vagina quam internodium 3—6-plo brevior, culmi apice saepius longe e vagina superiore exserti; foliorum culmorum lamina subplana, patens, angustissime linearis, sensim tenuiter angustata, apice ipso obtusiuscula, 5—10 cm longa, 1—2 mm lata, supra hispidula, basi saepe imprimis in foliis inferioribus pilis tenuibus longissimis parce inspersa, vagina striata laevis 3—6 cm longa ore imprimis in innovationibus pilis longissimis albidis parce barbata, ligula brevissime membranacea brevissime ciliolulata, vaginae innovationum basalium 2—3 cm longae; panicula depauperata, angusta, ad 10 cm longa, nodis distantibus, rami tenuissimi, plerumque bini, longe nudi, apice tantum spiculas 1—2 gerentes; glumae vacuae lanceolatae, longe angustatae acutatae, 8—8,5 et 10—11 mm longae; gluma florifera callo brevi breviter albido-barbato instructa, in aristam transiens, usque ad basin aristae 8 mm longa, aristae tenues, media 3—3,4 cm, laterales 2,5—2,7 cm longae.«

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf ziemlich feuchter Wiese [5. Okt. — n. 887]; am Kalungwisi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), auf feuchter Wiese [30. Okt. — n. 1161].

»Eine charakteristische Art aus der Verwandtschaft von *A. adscensionis* L.«

A. ramifera Pilger in Engl. Bot. Jahrb. 39 p. 599 (1907). — Rhodesia: Victoria Falls, allgemeines Gras in dem Trockenwald [fast vertrocknet 31. Juli. — n. 188].

Die Art ist bisher in Mossambik (Delagoa-Bay) gesammelt.

Sporobolus centrifugus Nees, Fl. Afr. Austr. p. 158 (1841). — Nordost-Rhodesia: Luvingo (drei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo-See), auf abgebranntem und trockenem, aber während der Regenzeit wahrscheinlich etwas sumpfigem Boden [24. Okt. — n. 1086].

Südafrika nordwärts bis Nyassaland.

Sp. festivus Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 398 (1851). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [14. Dez. — n. 1482]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf grasbedeckten Hügeln [Mitte Jan. — n. 1768].

Von Eritrea, Abyssinien und das nördliche Seengebiet durch trop. Ostafrika bis nach Transvaal und Natal herunter.

Sp. indicus (L.) R. Br. Prodr. Fl. N. Holl. I p. 170 (1810). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [14. Dez. — n. 1489].

Durch alle wärmeren Länder verbreitet.

Sp. macrothrix Pilger n. sp. — »Gracilis, perennis, innovationes extravaginales perbreves in caespitem aggregatae; culmi complures erecti vel leviter geniculati, ad 50 cm

alti, 4—5-nodi, laeves, internodia circ. aequilonga, folia superne haud decrescentia, vaginae internodiis valde breviores; foliorum lamina patens, angustissime linearis, ± involuta, superne sensim angustata, pungens, rigidula, supra (intus) sparse longe pilifera, ad 7 vel fere 8 cm longa, vagina glabra laevis, ore albido-barbata, ligula pilosa; panicula parum exserta, ambitu ovalis-ovata, rhachis tenuis, stricta; rami singuli satis distantes patentes, tenuiter capillares, ad 3—3,5 cm longi, fere a basi laxe ramulosi; ad nodos ramulorum saepe pili longissimi tenues 1—2; spiculae tenuissime longius pedicellatae, parvae, glumae tenerae; glumae vacuae enerves, ovales, obtusae, superior circ. $^3/_4$ mm longa, inferior parum brevior; gluma florifera ovata, acutiuscula, 1,5 mm longa, 1-nervia vel nervi laterales 2 parum conspicui; palea aequilonga, ovalis, subacuta, nervi 2 parum conspicui; staminum 3 antherae violascentes, 1 mm longae.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf trockenem Boden, auch in *Manihot*-Äckern als häufiges Unkraut vorkommend [8. Okt. — n. 944].

»Die neue Art ist verwandt mit *Sp. Welwitschii* Rendle, welche Art mir nur aus der Beschreibung bekannt ist; folgende Merkmale schon lassen eine Vereinigung nicht zu: fertile glume blunt, pale very blunt, leaves not exceeding 1 in. Dann nähert sie sich auch an *Sp. subtilis* Kth., unterscheidet sich aber durch das vereinzelte Auftreten der langen Haare in der Rispe, durch kleinere Aehrchen, durch kürzere und mehr stumpfe Hüllspelzen; dann fehlt auch der für *Sp. subtilis* so charakteristische Achsenfortsatz in den Aehrchen.»

Sp. marginatus Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 397 (1851). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mpanda [9. Dez. — n. 1446].

Eritrea und Abyssinien.

Sp. Rehmanni Hack. in Bull. Herb. Boiss. III p. 383 (1895). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, 1000—1200 m ü. M. [14. Dez. — n. 1477].

Bisher aus Transvaal und Natal angegeben.

Sp. robustus Kunth, Rev. Gramin. II p. 425 t. 126. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf sandigem Boden [8. Febr. — n. 1989].

Senegambien bis Angola; in Ostafrika von Kordofan bis zum Kilimandscharo-Gebiet.

Sp. spicatus (Vahl) Kunth, l. c. I p. 67 (1829). — Uganda: zwischen Katwe und Toro, auf den Ufern eines Salzsees [22. Jan. — n. 1919]; Butiaba am Albert-See, auf Sandboden [7. Febr. — n. 1970].

Über das nördliche tropische Afrika und Arabien verbreitet.

Sp. subtilis Kunth, l. c. II p. 421 t. 124. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf feuchter Wiese [5. Okt. — n. 902].

Natal und Madagascar.

Agrostis producta Pilger in Engl. Bot. Jahrb. 39 p. 600 (1907). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, teils in der *Senecio Johnstoni*-Region ca. 3200 m ü. M. (n. 1709 und 1712), teils am Kraterrande auf nacktem Lavaboden, 3400 m ü. M. [n. 1720].

Das Vorkommen der Art auf dem Ninagongo ist von Interesse, da sie bisher nur vom Massaihochland (Mau-Plateau, 2300—3000 m ü. M.) und Kilimandscharo-Gebiet (am Kifinuku Vulkan, 2700 m ü. M.) angegeben ist.

Coelachne africana Pilger n. sp. [Vgl. Taf. 15, Fig. 4—5]. — »Gracilis, humilis, rami steriles decumbentes, multinodi, internodia brevia, 1—2,5 cm longa, vaginae quam internodia breviores, rami floriferi plerumque breviores, magis erecti; foliorum lamina parva, ovato-lanceolata vel lanceolata, basi rotundata, apice obtusiuscula, sulcato-striata, margine scabra, ± hirsuto-setoso-inspersa vel glabrescens, plerumque 1—1,5, raro ad 2—2,5 cm longa, vagina basi hirsuto-barbatula; panicula parva, depauperata, 1,5—5 cm longa, laxa, rami singuli, breves, patentes, paucispiculati; spicula 2-flora parva, 2 mm longa, ambitu ovalis; glumae vacuae persistentes, rotundato-ellipticae ad rotundatae, inferior 0,75 mm longa, trinervia, superior 1 mm longa, 5-nervia, nervi parum conspicui; gluma florifera inferior parum indurata, ovata, parum acutiuscula, tenuiter 3-nervia vel 5-nervia, 1,5 mm vel parum supra longa; palea elliptica, aeque parum indurata, obtusa, marginibus inflexa; flos ☿; stamina 2; stili ad basin separati, stigmata laxe plumosa, caryopsis subteres, ambitu ovalis, scutellum breve; rhachillae internodium glumae floriferae tertiam partem aequans; gluma florifera superior haud indurata, membranacea, anguste ovata, obtusiuscula, 3-nervia, 1,5 mm longa, dorso imprimis ad nervos breviter villosula; palea ovalis, obtusa, ad carinas inflexa ibique villoso-ciliata; flos ♀.«

Nordost-Rhodesia: Luvingo, auf feuchtem, nacktem Boden [24. Okt. — n. 1105]; am Lunzua-Fluss (unweit Abercorn), in Felsenritzen nahe einem Wasserfalle, vom Wasser desselben bespritzt und bisweilen überspült [8. Nov. — n. 1217].

Deutsch-Ostafrika: Kyimbila, Südabhang am Rungwe-Stock, im Schlamm an einem Bach, 1800 m ü. M. [A. Stolz n. 1221. — Blühend im April 1912].

»Unsere Art könnte vielleicht auch als Varietät von *C. pulchella* R. Br. betrachtet werden; in der Flora Brit. Ind. wird nur die eine Art angenommen und zu ihr werden die anderen beschriebenen Arten als Varietäten gezogen, so auch *C. madagascariensis* Baker. *C. pulchella* im weitesten Sinne hätte somit eine sehr ausgedehnte Verbreitung. Von Hackel und Merrill sind später noch 2 Arten beschrieben worden. *C. africana* zeichnet sich besonders durch kurze Hüllspelzen und verhältnismässig lange obere Deckspelze aus. So viel ich sehe, ist die Gattung hier zum ersten Mal vom afrikanischen Festland bekannt geworden. Stapf (Hook. Icon. t. 2927) beschrieb die verwandte Gattung *Heteranthoecia* und wies auf die Beziehungen beider Gattungen mit *Isachne* hin. *He-*

beranthoecia ist mehr noch als *Coelachne* durch die Verkürzung des Internodiums im Aehrchen den echten Paniceen genähert.» — Mitteilung von Prof. R. Pilger.

Trisetum lachnanthum Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 416 (1851). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [21. Dez. — n. 1612].

Eine Gebirgspflanze, die bisher aus Abyssinien, dem Kamerungebirge und Fernando Po bekannt ist. In den zentralafrikanischen Gebirgen scheint sie bisher nicht gesammelt zu sein.

Trichopteryx elegans (Hochst.) Hack. ex Engler, Hochgebirgsflora d. trop. Afrika p. 129 (1892). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas; Unkraut in *Manihot*-Feldern auf feuchtem Boden [Anfang Okt. — n. 901 und 973].

Abyssinien, Togo und Kamerun.

Tr. gigantea Stapf in Kew Bull. 1897 p. 295. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kasomo [getrocknet und verblüht 22. Sept. — n. 731 *c*].

Dieses bis 2 m hohe Gras kam als ein wichtiger Bestandteil der hohen und dichten Grassteppenvegetation südlich von Kasomo vor. Die Art ist bisher vom Sudan (Bongoland), Senegambien bis nach Huilla und dem oberen Sambesigebiet (Victoria Falls) bekannt.

Tr. gigantea Stapf **var. spiciformis** Pilger nov. var. — »Culmi validi 120—130 cm alti, erecti, basi vaginis brevibus villosis circumdati, paucinodi (internodiis elongatis), superne longe exserti, crassiusculi, internodia vaginis pro parte tantum tecta; innovationes extravaginales basi squamatae erectae vel sicut stolones repentes; foliorum lamina firma, rigida, lanceolato-lineraris, sensim superne angustata, apice pungens, plana vel subplana, ad circ. 1 cm lata (folia adulta in specim. haud tota longitudine conservata), margine incrassata ibique setulis satis distantibus instructa, bene nervoso-striata, vagina laevis nervoso-striata, ore (imprimis in foliis junioribus) albido-barbata, ligula subnulla, margine angustissimo brevissime puberulo formata; panicula spiciformis, ad 20 cm vel parum supra longa; rhachis stricta crassiuscula, glabra; internodia satis elongata, inferiora ramis longiora, 3—6 cm longa; rami valde abbreviati, spiculae complures ad internodia fasciculatae; spiculae glabrae, fructiferae tantum mihi notae.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf sandigem Boden, auch in *Manihot*-Feldern [8. Okt. — n. 942].

»Die neue Varietät ist besonders durch den Blütenstand und durch die Kahlheit der Spindel des Blütenstandes und der Aehrchen ausgezeichnet.»

Cynodon dactylon (L.) Pers. Syn. pl. I p. 85 (1805). — Nordost-Rhodesia: Abercorn, auf offenem, sandigem Boden in dem Trockenwald [19. Nov. — n. 1268]. — Deutsch-Ostafrika: Mpanda im Rusisi-Tal [Anfang Dez. — n. 1445]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf sandigem Ufer [n. 1971].

Durch alle tropische und warmtemperierte Länder der Alten und Neuen Welt verbreitet.

Chloris breviseta Benth. in Hook. Niger Fl. p. 566 (1849). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Niakagunda auf offenem, lehmigem Boden [12. Dez. — n. 1468].

Ober-Guinea.

Chl. Gayana Kunth, Rev. Gram. I p. 89 (1829) et II p. 293 t. 58. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, auf feuchtem Boden [9. Aug. — n. 290]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenen Gebirgsabhängen [Mitte Jan. — n. 1917]. — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf sandigem Boden [8. Febr. — n. 1988 und 1990].

Südliches und tropisches Afrika.

Chl. radiata (L.) Sw. Fl. Ind. Occ. I p. 201 (1797). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Niakagunda zusammen mit *Chl. breviseta* wachsend [n. 1466].

Tropenkosmopolit.

Chl. virgata Sw. l. c. p. 203. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu, Unkraut in *Sorghum*-Feldern [n. 256]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf freien Plätzen ruderal [Mitte Jan. — n. 1750].

Tropenkosmopolit.

Leptocarydion vulpiastrum (De Not.) Stapf in Fl. cap. Vol. VII p. 648 (1900). — Rhodesia: Victoria Falls, an offenen, sandigen Plätzen [Ende Juli. — n. 88].

Natal und trop. Ostafrika.

Schmidtia bulbosa Stapf l. c. p. 658. — Rhodesia: Victoria Falls, in den Trockenwäldern allgemein [n. 196].

Wird von Stapf (l. c.) für Südafrika angegeben.

Phragmites vulgaris (Lam.) Crép. Man. Fl. Belg., ed. 2 p. 345 (1866). — Rhodesia: Victoria Falls, am Ufer des Sambesi-Flusses oberhalb der Fälle [blühend Ende Juli. — n. 160]. — Albert-Edward-See: Kasindi, dichte, 3—4 m hohe Gebüsche an den Ufern eines Baches bildend [in beginnender Blüte 18. Jan. — n. 1902].

Kosmopolit.

Phr. pungens Hack. in Bull. Herb. Boiss. Sér. II: 1 p. 771 (1901). — Nordost-Rhodesia: auf sandigem Ufer des Bangweolo-Sees bei Kasomo [19. Sept. — n. 654].

Ich ziehe dieses Exemplar mit Zweifel zu der Hackel'schen Art, die nach Exemplaren vom Tanganyika-See beschrieben worden sind, die nur unvollkommene Aehrchen tragen. Die Aehrchen sind bei den letzteren grösser als bei unserer Form, die Spelzen rauher und stärker genervt. Ich lasse also die Frage der Zusammengehörigkeit unentschieden, bis mir reichlicheres Material von verschiedenen Standorten, besonders vom Tanganyika, vorliegt. Auffallend ist bei den Exemplaren Fries no. 654, dass die Scheiden der jungen sterilen, reich kurz beblätterten Zweige mehr oder weniger mit langen, steifen Haaren besetzt sind, die aber nicht an den kräftigen, langblätterigen blühenden Trieben

auftreten. Da derartige sterile Zweige an dem mir vorliegenden Exemplar (Böhm no. 65 *a*) nicht vorhanden sind, ist nicht zu ersehen, ob die Behaarung auch bei den Exemplaren vom Tanganyika auftritt. Sie kehrt aber wieder bei einem sterilen Exemplar aus Usaramo (Stuhlmann s. n.), das zweifellos zu unserer Art gehört. In bezug auf die Aehrchen ist nach dem Exemplar Fries no. 654 folgendes zu bemerken: Hüllsp. kurz, lanzettlich eiformig, 2 bis etwas über 2 und $2^1/_2$—3 mm lang; Decksp. der unteren ♂ Bl. lanzettlich, 3-nervig, etwas rauh, $4^1/_2$—6 mm lang; ♀ Bl. 2—3; Decksp. lang verschmälert, doch nicht eigentlich grannenförmig im oberen Teil ausgebildet, ungef. 7, 6, $5^1/_2$ mm lang, Behaarung am Grunde der untersten Decksp. ungefähr $^1/_2$ so lang als diese, der mittleren $^3/_4$ so lang, der obersten fast so lang als diese; bei 2 Decksp. sind diese fast gleichlang und die Behaarung erreicht ungefähr $^3/_4$ der Sp.; Vorsp. nicht ganz halb so lang als Decksp., oval, kurz 2-spitzig, an den Kielen mit den Rändern eingeschlagen und kurz bewimpert.» — Mitteilung von Prof. R. Pilger.

Pogonarthria squarrosa (Licht.) Pilger in Notizbl. Bot. Gart. Berlin V p. 149 (1910); Syn.: *P. falcata* (Hack.) Rendle in Cat. Welw. Afr. Pl. II p. 232; Stapf l. c. p. 589. — Rhodesia: Victoria Falls, Charakterpflanze der Trockenwälder [n. 11 und 11 *a*]; Bangweolo bei Kamindas in alten, trockenen *Manihot*-Äckern [Mitte Okt. — n. 997]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge [10. Dez. — n. 1428].

Bisher aus Südafrika und dem ostafrikanischen Seengebiet bekannt.

Eragrostis blepharoglumis K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 113 (1895). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [15. Dez. — n. 1551].

Zentralafrikanisches Seengebiet (Bukoba).

E. brizoides (L. fil.) Nees in Linnæa VII p. 328 (1832). — Nordost-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf trockenem, während der Regenzeit jedoch sumpfigem Grasfeld [28. Aug. — n. 456].

Tropisches und südliches Afrika.

E. chalcantha Trin. (1831); Stapf in Fl. cap. Vol. VII p. 615. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [Mitte Dez. — n. 1479 und 1535].

Südafrika und tropisches Ostafrika.

E. Chapelieri (Kunth) Nees, Fl. Afr. austr. p. 392 (1841). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, an Lichtungen des Trockenwaldes [21. Aug. — n. 394]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, auf trockenem, sandigem Boden [9. Okt. — n. 966]; Abercorn, an offenem, sandigem Platz im Trockenwald [19. Nov. — n. 1269].

Tropisches Ostafrika südwärts bis Natal; Kongo; Angola; Mascerenen.

E. ciliaris (L.) Link, Hort. Berol. I p. 192 (1827). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, Unkraut in *Sorghum*-Äckern [9. Aug. — n. 291].
— Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mpanda [9. Dez. — n. 1419].
Tropenkosmopolit.

E. Conradii Pilger n. sp. — »Dense caespitosa innovationibus multis brevibus intravaginalibus; culmi complures e caespite erecti vel inferne leviter geniculati graciles, 40—60 cm alti, 2-nodi, apice longe exserti, vaginae quam internodia breviores, culmus et nodi laeves glaberrimi; foliorum lamina plana, satis tenuis et flaccidula, linearis, superne longe sensim angustata, apice ipso obtusiuscula, bene nervoso-striata, 7—12 cm longa, ad 3 mm lata (in folio sub panicula 3—4 cm tantum longa), copiose setis albidis in tuberculis sitis longioribus hirsuto-inspersa, vagina aeque inspersa, ligula subnulla, brevissime ciliolulata; panicula laxiuscula ambitu circ. ovalis vel ovata, 9—13 cm longa; rhachis stricta; rami scaberuli, singuli, satis distantes (inferiores ad 3 cm), patentes, ad 4 cm longi, paucispiculati, spiculas tenuiter pedicellatas laxe gerentes, vel supra basin hic illic ramulum 2-spiculatum gerentes, pedicelli 1—3 mm longi; spiculae ovato-lanceolatae ad fere lineares, compressae, glauco-viridescentes, ad 15 mm longae et ad 25—30-florae, plerumque minores et flores pauciores gerentes; glumae vacuae parvae, ovatae, 1-nerviae, ad carinam scabrae, 1,25 et 1,5 mm longae; glumae floriferae compressae a latere visae parum acutiusculae, expansae late rotundatae, parum apice angustatae, obtusiusculae, 2—2,25 mm longae; palea plicata ovalis, apica truncato-obtusa, glumam fere aequans, basi curvata, dorso concava, marginibus ad carinas arcte inflexa, ad carinas ciliolulata; stamina 3, antherae 1 mm parum superantes.

Deutsch-Ostafrika: Neuwied-Ukerewe, Lwessabi, Buschsteppe, auf felsigem Gebiet, 1275 m ü. M. [Conrad n. 303]; Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka, ca. 900 m ü. M. [11. Dez. — n. 1448].

Die neue Art ist verwandt mit *Eragrostis chalcantha* Nees und *E. Böhmii* Hack., zeichnet sich aber aus durch offene, zartere, stark steifbehaarte Blätter, durch etwas weniger harte und nicht so stumpfe Deckspelzen. Die Caryopsen sind rötlichgelb, sehr breit, nicht viel höher als breit, cylindrisch-dreikantig, abgestutzt, ungefähr $^3/_4$ mm lang.«

E. Dinteri Stapf in Kew Bull. 1906 p. 29. — Rhodesia: Victoria Falls, eine Charakterpflanze des Trockenwaldes [Ende Juli. — n. 6].

Der Fundort bietet ein gewisses Interesse dar, da die Art bisher nur vom Ambo-Land und Herero-Land bekannt ist.

E. Friesii Pilger n. sp. — »Paludicola, radicibus fasciculatis, elongatis; culmus erectus, e nodis infimis hic illic ramum extravaginalem, vaginam perforantem, basi squamatum procreans, superne hic illic ramo intravaginali divisus, laevis, glaberrimus, 110 cm altus, 6-nodus, internodia superiora quam inferiora breviora, vaginae saepius internodiis breviores

(imprimis folii secundi sub panicula), nonnumquam longiores; foliorum lamina secus medianum plicata, linearis, longe sensim angustata, acutissima, ad ultra 30 cm longa et ad 5 mm lata (in foliis longioribus haud bene conservata), in foliis superioribus brevior et angustior, in folio supremo sub panicula subnulla, in vaginam transiens, vagina latiuscula, glabra, ligula subnulla, minutissime puberula; panicula laxa, ambitu circ. ovata, basi vagina folii supremi valde reducta circumdata, 10 cm longa; rhachis stricta, angulata, rami singuli patuli satis distantes, inferiores ad 8 cm longi, fere a basi ramulos parvos paucispiculatos, scabros, patentes gerentes; spiculae parvae pallide viridescentes saepe brunneo-violaceo-variegatae, ovato-lanceolatae, florentes saepe magis patulae, 7—10-florae, ad 6—6,5 mm longae; glumae vacuae ovato-lanceolatae, 1-nerviae, 1 et 1,5 mm longae; glumae floriferae ovatae, acutatae, concavae, secus medianum carinatae, 2 mm vel fere 2 mm longae; palea glumam fere aequans, plicata ambitu ovalis, obtusa, dorso concavata, marginibus arcte late inflexa, ad carinas minute ciliolulata; stamina 3; caryopsis ambitu ovalis, subteres, scutellum fere mediam caryopsin aequans.»

Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See bei Kamindas, in seichtem Wasser und auf sehr feuchtem Boden [9. Okt. — n. 957].

»Die Vorspelzen fallen durchschnittlich mit den Deckspelzen zusammen ab, doch bleibt die gegliederte Spindel noch längere Zeit bestehen, wie etwa bei *E. lappula* Nees. Verwandt ist die charakteristische neue Art wohl mit *E. gangetica* Steud. u. a.»

E. lappula Nees, Fl. Afr. austr. p. 412 (1841). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, sehr häufiges Unkraut in den *Manihot*-Feldern [Anfang Okt. — n. 943, 945 und 988].

Südafrika (Natal, Transvaal und Betchuanaland) nordwärts bis nach dem Sambesigebiet und Nyassaland.

E. megastachya (Koel.) Link, Hort. Berol. I p. 187 (1827). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Niakagunda auf offenem, lehmigem Boden [12. Dez. — n. 1469].

In den Tropen und Subtropen der Alten Welt weit verbreitet. — An den Victoria Falls (Rhodesia) wurde eine etwas abweichende Form mit ungewöhnlich langen Aehrchen gesammelt (n. 104).

E. mollior Pilger n. sp. — »Perennis, caespitosa, innovationibus intravaginalibus; culmus erectus, gracilis, 2-nodus, 110 cm altus cum panicula, longe apice exsertus, laxe imprimis versus nodos villosus, infra paniculam scaber; folia superne haud decrescentia; foliorum lamina angustissima, filiformi-involuta, ± (imprimis in foliis innovationum) longe albido-villosa, ad supra 40 cm longa (in specim. plerumque haud tota longitudine conservata), vagina aeque (in foliis innovationum dense) villosa, vaginae in foliis innovationum circ. 10—12 cm longae; panicula elongata, laxa, ambitu anguste ovalis vel ovato-ovalis, 35 cm longa, rhachis tenuis, stricta, scabra, rami singuli vel complures approxi-

mati, tenuissimi, scabri, stricti, patentes vel patentissimi, 4—10 cm longi, laxespiculati, parum divisi vel spiculas longe tenuissime pedicellatas gerentes; spiculae stramineae, parvae, compressae, ambitu ellipticae vel ovato-ellipticae, 4—6-florae, 3 mm circ. longae; rhachilla fragilis; glumae vacuae ellipticae vel late ellipticae, obtusae, 1-nerviae, $^3/_4$ et 1 mm longae; glumae floriferae ellipticae, obtusae, 1,5 mm longae; palea glumam aequans, late truncata, dorso concava, ad carinas inflexa et longius conspicue ciliata; caryopsis rufa, ambitu ovalis, $^3/_4$ mm longa.»

Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See, auf Lichtungen eines dichten Trockenwaldes ziemlich vertrocknet [28. Sept. — n. 830].

»Eine charakteristische Art der *Cataclastos*-Gruppe.»

E. rigidifolia Hochst. in Schimp. Pl. Abyss. 1862 n. 1073; Engler, Hochgebirgsfl. d. trop. Afrika p. 134. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [14. Dez. — n. 1490].

Bisher aus Abyssinien und Eritrea angegeben.

E. Schimperi (Hochst.) Benth. in Hook. Ic. pl. t. 1371 (1881); Syn.: *Harpachne Schimperi* Hochst. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, auf der Baumsteppe zwischen Mpanda und Mecherenge [10. Dez. — n. 1424].

Tropisches Ostafrika von Abyssinien und Eritrea bis Deutsch-Ostafrika.

E. trachyphylla Pilger in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 269 (1901). — Nordost-Rhodesia: in den Trockenwäldern am Kalungwisi-river, auf abgebranntem Boden [28. Okt. — n. 1139]; Luvingo auf Brandfeldern [24. Okt. — n. 1087]. — Vgl. Taf. 15, Fig. 6.

Bisher nur in Unyika (von Goetze) gesammelt.

E. valida Pilger n. sp. — »Perennis, caespitosa, innovationibus extravaginalibus erectis; culmus validus, erectus, e vaginis erecto-ramosus, cum panicula 130 cm altus, 7-nodus, internodia circ. aequilonga; foliorum culmorum lamina plana vel demum ± involuta, linearis, longe sensim angustata, apice ipso obtusiuscula, supra glaucescens asperula, subtus viridis laevis, nervoso-striata, ad 40 cm (vel in foliis inferioribus et ultra) longa, ad 4—4,5 mm lata; lamina et in foliis culmeis superioribus elongata, in foliis ramorum junioribus et innovationum anguste involuta, in foliis inferioribus inferne margine longe ciliato-villosa; vagina internodia aequans vel superans, striata, glabra, laevis, ligula margine angustissimo, brevissime ciliolulato formata; panicula laxa elongata, ambitu ovalis, 35 cm longa, rhachis tenuis, angulata, laevis; rami satis distantes (inferiora 4—6 cm), plerumque a basi divisi, ad 15—16 cm longi, laxe ramulosi, ramuli pertenues, scaberuli, flexuosi, spiculae breviter pedicellatae, plumbeo-virides, lineares, compressae, 20—30-florae, ad 16—17 mm longae, 1,5 mm latae; glumae vacuae lanceolato-ovatae, 1,5 et 2 mm longae, inferior 1-nervia, superior nervis 2 lateralibus parum conspicuis brevibus instructa; gluma florifera a latere visa acutata, expansa ovata, superne angustata, apice

ipso obtusiuscula, asperula, 2 mm longa; palea fere glumam aequans, asperula, plicata ovalis, apice truncato-obtusa, minute denticulata, dorso plicata, marginibus ad carinas arcte inflexa; caryopsis evoluta ignota.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, bei Kasomo [19. Sept. — n. 659] und bei Kamindas [5. Okt. — n. 896], stets auf den sandigen Ufern des Sees wachsend.

»Die neue Art ist mit *E. angusta* Hack. u. a. verwandt.»

E. viscosa Trin. in Mém. Acad. Pétersb. Sér. 6 : 1 p. 397 (1831). — Rhodesia: Victoria Falls, an offeneren, sandigen Plätzen im Trockenwald [30. Juli. — n. 149].

Tropisches Afrika und Indien.

Centotheca mucronata (P. Beauv.) Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. III p. 1190 (1883). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See bei Kasomo, an schattigen Stellen in der Ufervegetation, auf sandigem Boden [20. Sept. — n. 685]; Panta, in schattigen Gebüschen eines dichten Trockenwaldes [28. Sept. — n. 828].

Tropisches Afrika; auch auf Madagascar.

Festuca gelida Chiov. in Ann. Bot. Roma VI p. 148 (1907). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, auf ziemlich nacktem Lavaboden in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3100 m ü. M. [22. Dez. — n. 1715].

Nur vom Ruwenzori und dem Vulkan-Gebiet bekannt.

Bromus runssoroensis K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 116 (1895). — Vulkan-Gebiet, Ninagongo: am Fuss des Gebirges, ca. 2000 m ü. M. [n. 1623]; in den Gebüschen von *Acanthus arboreus*, ca. 2000 m ü. M. [n. 1627]; in der Region der subalpinen Sträucher, 2800—3000 m ü. M. [n. 1671 und 1675].

Ausser dem Vulkan-Gebiet auch auf dem Ruwenzori, Usambara und Kilimandscharo vorkommend.

Cyperaceæ.

[Herr Oberpfarrer G. Kükenthal, der gütigst die Bearbeitung dieser Familie übernommen hat, ist auf Grund des Krieges leider am Abschluss dieser Arbeit verhindert worden. Ich hoffe jedoch die Cyperaceen in einem Nachtrag besprechen zu können.]

Palmæ.

Phœnix reclinata Jacq. (1809) emend. Becc. in Malesia III p. 346; Wright in Fl. trop. Afr. VIII p. 103. — Rhodesia: Victoria-Falls im »Palm-Kloof» und an den Ufern des Sambesi-Flusses oberhalb der Fälle [n. 136 und 136 *a*].

Diese Palme geht durch das ganze tropische Afrika bis nach Südafrika herunter. Während meiner Reise traf ich sie an sehr vielen Plätzen. In Nordost-Rhodesia war

sie an den Rändern feuchter Wiesen nicht selten; in der Nähe vom Bangweolo kam sie auch vor, obgleich dort spärlich auftretend. Am meisten charakteristisch war sie für die von *Papyrus* erfüllten Sümpfe, die im westlichen Uganda den Boden der zahlreichen Täler einnehmen.

Hyphæne ventricosa Kirk in Journ. Linn. Soc. 9 p. 235 (1867). — Rhodesia: Victoria Falls in der Baumsteppe [Früchte wurden Ende Juli gesammelt]. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge [mit Früchten Anfang Dez.].

Diese eigentümliche Art ist vom Gazaland, Angola, dem oberen Sambesi und südwärts bis nach dem Ngami-See und dem Damaraland angegeben. Der oben angeführte Standort im Rusisi-Tal am Nordende des Tanganyika-Sees bietet ein besonderes Interesse dar, teils weil er — so viel ich weiss — den nördlichsten der Art darstellt, teils auf Grund der grossen Individuenzahl, in der die Art dort vorkommt. Die Früchte waren jedoch hier der Form nach etwas abweichend von denen, die ich an den Victoria Falls fand, indem sie längs der einen Seite mit einem groben, vorspringenden Rande versehen war. O. Beccari, der gütigst das Fruchtmaterial aus dem Rusisi-Tale untersucht hat, teilte mir jedoch mit, dass es unzweifelhaft der *Hyphæne ventricosa* Kirk angehört.

H. thebaica (L.) Mart.; Wright, l. c. p. 120. — Uganda: Gondokoro [blühend und mit Früchten Ende Febr.].

Während der Reise durch Afrika vom Süden nach Norden beobachtete ich die ersten Exemplare dieser charakteristischen Palme ein paar Meilen nördlich von Nimule am Weisen Nil; sie wurde nachher eine Charakterpflanze weiter nördlich längs dem Nil. Sehr allgemein wuchs sie in der Nähe von Gondokoro.

Borassus flabellifer L. **var. æthiopum** (Mart.) Warb. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas B. p. 20, C. p. 130 (1895). — Nordost-Rhodesia: Bwana Mkubwa [mit überreifen Früchten Ende Aug.].

Diese über das tropische Afrika verbreitete Palme kam spärlich in der Gegend von Bwana Mkubwa vor; ich fand sie dort teils in jungen Exemplaren in ziemlich dichtem Trockenwald (»Myombowald») gruppenweise wachsend, teils auf offeneren Feldern als fruchttragenden, bis 20 m hohen Baum.

Xyridaceæ.

[Vgl. Gust. O. Malme, Xyridaceæ Friesianæ in Sv. Bot. Tidskr. Bd. 6. p. 545. 1912.]

Xyris batokana N. E. Br. in Fl. trop. Afr. VIII p. 23 (1901). — Nordost-Rhodesia: bei Kamindas auf der Kapata-Halbinsel am Bangweolo [blühend Anfang Okt. — n. 853, 853 *a*, 853 *c*, 853 *e*, 853 *g*, 978 und 978 *a*—*c*].

Die Art ist bisher nur auf den Batoka Hills in Nordwest-Rhodesia (von Kirk) gesammelt.

X. leptophylla Malme n. sp. l. c. p. 549. — Katanga: am Bulelo-Flusse auf nasser Wiese [blühend Anfang Sept. — n. 517].

X. aristata N. E. Br. l. c. p. 11 (1901) — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo-See: Mano [blühend 22. Sept. — n. 749]; Kamindas [blühend Anfang Okt. — n. 851, 851 *a*, 853 *d*, 853 *f*].

Ist bisher nur aus nördl. Nordost-Rhodesia (Kambole, südwestlich vom Tanganyika) bekannt.

X. Friesii Malme n. sp. l. c. p. 555. — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu [blühend 10. Aug. — n. 296].

X. capensis Thunb. Prodr. plant. cap. p. 12 (1794). — Nordost-Rhodesia: am Bangweolo, Kapata-Halbinsel [blühend 1. Okt. — n. 851 *b*, 852].

Tropisches Afrika südwärts bis nach dem Kaplande; auch in Brasilien und Vorder- und Hinterindien vorkommend.

var. microcephala Malme nov. var. l. c. p. 558. — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone Island [in beginnender Blüte 31. Juli. — n. 175]; am Bangweolo, Kapata-Halbinsel [blühend 7. Okt. — n. 852 *a*].

X. straminea Alb. Nilss. in Öfvers. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm 1891 p. 153. — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu [blühend 18. Aug. — n. 301].

Im Niger-Gebiete, Kamerun, Nyassaland und Transvaal gesammelt.

Eriocaulaceæ.

[Det. Th. C. E. Fries et Rob. E. Fries.]

Eriocaulon lacteum Rendle in Cat. Welw. Afr. Pl. II p. 99 (1899); N. E. Brown in Fl. trop. Afr. VIII p. 245 (1901). — Nordost-Rhodesia: Msombo am Nordende des Bangweolo-Sees, auf feuchten Wiesen am Seeufer [blühend 20. Okt. — n. 1058].

Von Angola bis Nyassaland und British Central Africa.

E. Buchananii Ruhl. in Engler, Bot. Jahrb. 27 p. 83 (1899). — Nordost-Rhodesia: in der Nähe von Fort Rosebery, auf offenem Boden einer feuchten Wiese [blühend 14. Sept. — n. 612].

Bisher aus dem Nyassaland bekannt.

E. subulatum N. E. Br. l. c. p. 255 (1901). — Rhodesia: Victoria Falls, auf nassem, offenem Boden am Rande des »Regenwaldes» [blühend 26. Juli. — n. 62].

Nur bei den Victoria Falls gesammelt.

E. stenophyllum R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 16, Fig. 1—3]. — Herba pusilla, tenerrima. Folia rosulata, pauca, tenuissima, glaberrima, mox evanescentia et in speciminibus florigeris jam vieta, filiformia, uninervia, 1—3 cm longa et $^1/_5$—$^1/_3$ mm lata. Pedunculi vulgo solitarii, rarius bini [vel perpauci?], tenerrimi, glabri, 5—10 cm alti; vagina pedunculi basin sublaxe amplectens 1—1,5 cm longa, oblique fissa, ore acuta, glabra. Capitula subglobosa, circ. 2 mm diam.; receptaculum albo-pilosum. Bracteæ involucrantes floribus æquilongæ vel paulo breviores, obovatæ, apice rotundatæ, basi stramineæ, sursum plus minus nigricantes, glabræ; bracteæ flores stipantes oblongæ, obtusæ, basi hyalinæ, apice nigricantes, glabræ. Flores feminei circ. 12; sepala 3, hyalina, 1,25—1,75 mm longa, curvata, duo naviculata, tertium subplanum, omnia lineari-lanceolata, acutiuscula, glabra; petala 3, sepalis similia sed paulo minora, 1—1,25 mm longa; ovarium flavidum, circ. 0,5 mm longum, stylum hyalinum 0,5 mm longum, stigmata 3 filiformia 0,5 mm metientia. Flores masculi circ. 6.; sepala 3, circ. 1 mm longa, hyalina, glabra, oblanceolata, apice obtusa et irregulariter incisa vel inter se plus minus connata; petala minutissima; stamina 6, antheræ nigræ.

Nordost-Rhodesia: Kali (zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo), auf lehmigem Boden einer feuchten Wiese [blühend 17. Sept. — n. 634 *a*].

Nur mit Zögern habe ich diese als eine neue Art aufgestellt. Sie steht unzweifelhaft *Eriocaulon Gilgianum* Ruhl. sehr nahe, scheint mir jedoch auf Grund einiger kleiner, aber an dem eingesammelten Material konstanter Merkmale mit dieser nicht vereinigt werden zu können. Sie ist im allgemeinen weniger verzweigt; wenigstens waren fast alle eingesammelten Exemplare mit nur einer Infloreszenz versehen. Diese ist auch durchgehends länger gestielt und ihre Brakteen sind an der Spitze mehr abgerundet. Ausserdem sind die Kelchzipfel der weiblichen Blüten völlig kahl und wie die inneren Perigonblätter der Farbe nach rein hyalin. Von dem auch nahestehenden *Eriocaulon abyssinicum* Hochst. ist die Art deutlicher geschieden, u. a. durch die grössere Zartheit aller vegetativen Teile, schmälere, bald vertrocknende Blätter, in der Regel einzelne Infloreszenzen und stumpfere Brakteen.

Mesanthemum radicans Koern. in Linnæa XXVII p. 573 (1854). — Nordost-Rhodesia: Msombo am Nordende des Bangweolo-Sees, auf offenem, lehmigem Boden am Seeufer [n. 1054].

Tropisches Afrika von Sierra Leone bis Mossamedes; tropisches Zentralafrika (Bukoba).

M. Erici-Rosenii Th. Fr. jr n. sp. [Vgl. Taf. 16, Fig. 4]. — Folia cæspitosa, lineari-lanceolata, e basi sensim angustata, subobtusa, primo pilosa, mox glabra, multostriata, usque ad 10 cm longa, medio circ. 10—12 mm lata, basi latiora, rigida. Pedunculi multistriati, torti, primo puberuli, dein glabri usque ad 35 cm alti; vagina arcta, breviter oblique fissa, ore amplefiata, patenti-pilosa, ore ciliato, 7—8 cm longa; capitula hemisphærica, alba,

summitate plana, 1,2—1,4 cm lata; bracteæ involucrantes rigidæ, ovatæ, obtusæ, albescentes, apice concolore, adpresso-pilosæ, pilis albis; bracteæ flores stipantes albescentes, apice scariosæ, puberulæ. Flores ♂ longepedicellati; sepala 3, basi vix connata, lanceolata, obtusa, apice pilosa, sordide alba, petalorum tubus margine ciliatus. Flos ♀: sepala 3 libera, spathulata, concava; petala 3, basi libera, apicem versus connata, obtusissima, apice pilosa, supra medium glanduligera.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, Mbawala-Insel auf Sand [leg. Eric von Rosen. — n. 806].

Ähnelt *M. Rutenbergianum* Koern., ist aber durch gestielte weibliche Blüten von dieser Art verschieden; von *M. radicans* Koern. unterscheidet sie sich durch kürzere Blätter, abweichende Infloreszenzform u. s. w.; *M. Roseni* Pax hat ungestielte Blüten, schwarzgespitzte Involukralbrakteen und kurze Infloreszenzen.

Syngonanthus Wahlbergii (Wikstr.) Ruhl. in Engler, Pflanzenreich IV: 30 p. 247 (1903). Syn.: *Pæpalanthus Wahlbergii* Koern; N. E. Brown l. c. p. 263. — Nordost-Rhodesia: Msombo, auf feuchten Wiesen am Ufer des Bangweolo-Sees [n. 1055 und 1057].

Von Südafrika nordwärts durch Angola bis nach dem Niger-Gebiet und Deutsch-Ostafrika (Bukoba) verbreitet.

S. Poggeanus Ruhl. l. c. p. 247. — Katanga: Bulelo-river, auf feuchtem Grasboden [n. 518]. — Nordost-Rhodesia: Msombo, mit der vorigen Art zusammen wachsend [n. 1056].

Bisher nur aus West-Afrika (Kimbundo in Angola, 10 ° s. Br.) bekannt.

Commelinaceæ.

[Det. Th. C. E. Fries.]

Commelina nudiflora L. Sp. pl. ed. I p. 41 (1753). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, im Ufergebüsch am Bangweolo-See auf sandigem Boden [mit Blüten und Früchten 20. Sept. — n. 671].

Tropisch-kosmopolitische Pflanze.

C. benghalensis L. l. c. p. 41. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer Schlucht in dichtem Gebüsch [mit Blüten und Früchten Mitte Jan. — n. 1796].

In den Tropen der Alten Welt weit verbreitet.

C. africana L. l. c. p. 41. — Nordost-Rhodesia: Abercorn, auf sandigem, trockenem Boden im Trockenwald [blühend 19. Nov. — n. 1263].

Tropisches Afrika und Südafrika.

C. Forskalæi Vahl, Enum. pl. II p. 172 (1805). — Uganda: Butiaba am Albert-See, auf sandigem Boden [mit Blüten und Früchten 8. Febr. — n. 1983].

Über das tropische Afrika und Ostindien verbreitet.

C. præcox Th. Fr. j:r n. sp. [Vgl. Taf. 16, Fig. 8 und Textfig. 19 *e*]. — Planta perennis, radicibus sat crassis, caulibus erectis, subscaposis, glaberrimis, 20—30 cm altis, basi vaginis stramineis circumdatis, ochreis 3—5, obliquis, inflatis, membranaceis, violaceis vel violaceo-virescentibus, glabris, 1—2,5 cm longis, apice 1—2 cm attenuatis; spathæ pedunculatæ, nutantes, ovatæ, acuminatæ, non cucullatæ, violascentes vel virescenti-violascentes, extus et intus glabræ, 1,2—1,7 cm longæ, 0,8—1 cm latæ; sepala late ovoidea, obtusa, 4—5 mm longa, 3,5 mm lata; petala 2 superiora spathulata, alba, unguiculata, 8 mm lata, 9 mm longa; stamina 3, filamentis albis, antheris luteis, staminodiis 3 cruciformibus. Capsula matura non visa.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Boden [n. 483].

Steht in der Nähe von *C. Welwitschii* C. B. Clarke, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch kleinere Spathen, weisse Kronenblätter und sehr stark reduzierte Blätter. *C. Welwitschii* C. B. Clarke *var. glabra* K. Schum. (in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 183) soll nach der Beschreibung lebhaft blaue Blüten haben, und gehört wohl nicht zu dieser Art, die gelbblütig ist. *C. Dammeriana* K. Schum. (in Engler, Bot. Jahrb. 24 [1897] p. 343 und Taf. VI) ist von der oben beschriebenen Art durch cucullate Spathen, lange Blätter, behaarte Infloreszenzen und Spathen ganz verschieden. — Eine unbestimmte *Commelina*-Art (Gossweiler n. 924) aus Malange, die ich im Herb. Berol. gesehen habe, ist mit *C. præcox* identisch.

Aneilema Johnstonii K. Schum. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 135 (1895). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, auf Felsen in der Nähe des Wasserfalles [blühend 26. Nov. — n. 1338].

Über Deutsch-Ostafrika bis Nyassaland verbreitet.

A. macrorrhiza Th. Fr. j:r n. sp. [Fig. 19 *a—b*]. — Planta perennis, radicibus incrassatis, caulibus erectis, simplicibus, 12—28 cm altis, 1—2 mm crassis, dense, præcipue in parte superiore, brevissime cano-pilosis, basi vaginis fuscescentibus membranaceis circumdatis; folia caulinia inferiora reducta, vaginis 1—2 cm longis, paullum inflatis, violaceis munita, superiora vaginis plus minus longis, laminis linearibus usque 8 cm longis et 5—6 mm latis, utrinque brevissime cano-pilosis instructa. Inflorescentiæ subcylindraceæ, sat densæ, 3,5—4 cm longæ et 1—1,5 cm latæ, terminales, pedunculatæ, pedunculis 1—3 cm longis, in parte superiore bractea membranacea circ. 8 mm longa instructis. Flores parvi, sepalis obovatis, flavovirescentibus, circ. 2 mm longis, 1,5 mm latis, petalis 2 superioribus melleis, spathulatis, circ. 3 mm longis et 3 mm latis, tertio forma coloreque sepalorum, staminibus 3, 2 longioribus, filamentis hirsutis, staminodiis

Fig. 19. *a—b Aneilema macrorrhiza* Th. Fr. j:r; *a* Ganzes Individuum; *b* Blüte. — *c—d Aneilema densa* Th. Fr. j:r; *c* Blatt; *d* Blüte. — *e Commelina præcox* Th. Fr. j:r; Blüte. — *a* und *c* Natürl. Grösse; *b*, *d* und *e* $^4/_1$.

2 cruciformibus. Capsula post anthesin erecta, circ. 3 mm lata, 5 mm longa, apice haud incisa, a latere compressa, parce rigido-pilosa, biloculata, loculis biseminatis.

Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See) im Trockenwald [blühend und fruchtend 28. Okt. — n. 1134].

Gehört zu *Dicarpellaria-Lamprodithyros* und ist eine gut charakterisierte Art. Ähnelt ein wenig *A. lanceolatum* Benth. unterscheidet sich jedoch von dieser Art z. B. durch aufrechten Wuchs, gelbe Blüten und angeschwollene Nebenwurzeln.

A. densa Th. Fr. j:r n. sp. [Vgl. Taf. 16, Fig. 7 und Textfig. 19 *c—d*]. — Planta perennis, radicibus apicem versus sensim incrassatis, caulibus erectis, non vel plus minus parce ramosis, 20—25 cm altis, 3—4 mm crassis, sat dense pilosis, pilis longis patentibus, basi vaginis reductis sordide fuscescentibus circumdatis. Folia caulinia sessilia, inferiora lanceolata, acuta, 4—5,5 cm longa, circ. 1,5 cm lata, superiora ovata, acuta, 4—7 cm longa, 2—3 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 4—5; laminæ foliorum supra et præcipue in nervis brevissime hirsutæ, inferne plus minus parce pilosæ, pilis setaceis, albis, vaginis 1—1,5 cm longis, præcipue basalibus inflatis, sat dense setaceo-pilosis. Inflorescentiæ densæ, 2,5—4 cm longæ, 2—3 cm latæ, terminales, pedunculatæ, pedunculis 4—5 cm longis, medio vel supra medium bractea membranacea 6—10 cm longa munitis. Sepala ovata 2,5—3 cm lata, 5 mm longa; petala lutea, 2 superiora spathulata unguiculataque, 7 mm longa, 6 mm lata, tertium forma sepalorum; staminodia cruciformia. Capsula (immatura) apice haud incisa, biloculata.

Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn [mit Blüten und unreifen Früchten 24. Nov. — n. 1306].

Gehört zu *Dicarpellaria-Lamprodithyros;* sie ist eine gelbblütige Art und steht deshalb *A. angolense* C. B. Clarke und *A. Johnstonii* K. Schum. am nächsten, unterscheidet sich indessen von diesen wie auch von den von De Wildeman aus Katanga beschriebenen *A. angustifolium*, *A. erectum*, *A. Florenti*, *A. Homblei* und *A. katangensis* durch Blattform, kompakte Infloreszenzen, kleine Blüten und verhältnismässig niedrigen Wuchs.

Cyanotis longifolia Benth. in Hook. Niger Fl. p. 543 (1849). — Nordost-Rhodesia: in der Nähe des Luapula-Flusses an abgebrannten Stellen [mit Blüten und Früchten 9. Sept. — n. 583]; Msisi unweit Abercorn [blühend nnd fruchtend 23. Nov. — n. 1284].

Über das tropische Ostafrika, Kongo und Angola verbreitet.

Floscopa rivularis C. B. Clarke in DC. Mon. Phan. III p. 267 (1881). — Katanga: am Bulelo-Fluss, auf während der Regenzeit nassem Boden [n. 525]. — Nordost-Rhodesia: Kasomo, auf feuchtem Lehmboden [n. 650].

Tropisches Ostafrika von Abyssinien bis Nyassaland; auch aus Senegal und Kongo angegeben.

Fl. rivularioides Th. Fr. j:r n. sp. [Vgl. Taf. 16, Fig. 5—6]. — Planta perennis, caulibus adscendentibus, 6—10 cm altis, basin versus glabris vel parcissime pilosis, apice et ramis inflorescentiarum dense glanduloso-pilosis, internodiis quam foliis brevioribus. Folia lanceolata, sessilia, acuta, 1,5—3 cm longa, circ. 8 mm lata, vaginis 2—5 mm longis, ore ciliatis. Inflorescentiæ paucifloræ, sepalis glandulosis, obovatis, apice rotundatis, petalis roseis. Capsula depresso-globosa, apice non attenuata, circ. 2 mm alta, 2,5 mm lata. Semina hemisphærica, ab embryostega radiatim striata.

Rhodesia: Victoria Falls [mit Blüten und Früchten 26. Juli. — n. 63]. — Stimmt mit Engler n. 2993 (1905) (*Fl. glomerata* Hassk.; det. Engler) im Herb. Berol. gut überein und ist wohl auch mit *Fl. glomerata* Hassk. (det. C. B. Clarke) in Journ. of Linn. Soc. Bot. 37 p. 474 identisch; beide sind bei den Victoria Falls gesammelt.

Mit Rücksicht auf die Skulptur der Samen nimmt diese Art eine Zwischenstellung zwischen *Fl. rivularis* C. B. Clarke und *Fl. glomerata* Hassk. ein; jene hat deutlich striierte Samen, diese ganz glatte. *Fl. rivularioides* hat deutlich, nicht aber so stark skulptierte Samen als *rivularis*; sie steht also der letzteren Art am nächsten. Die Frucht ist bei *rivularis* am Ende etwas zugespitzt, bei *rivularioides* nicht. Durch niedrigen Wuchs, lichtere Infloreszenzen, Blattform und kurze Internodien weicht die neue Art sowohl von *rivularis* als *glomerata* ab.

Cyanastraceæ.

Cyanastrum Johnstoni Bak. in Fl. trop. Afr. VII p. 336 (1898). Syn.: *Cyanastrum Hockii* De Wild. in Fedde, Repertorium XI p. 517 (1913) et in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV: II p. 4 (1913). — Nordost-Rhodesia: Kalambo in den Gebirgen am Südende des Tanganyika-Sees, an etwas schattigen Standorten im Trockenwald [blühend 26. Nov. — n. 1331]. Blütenknospen coerulei, geöffnete Blüten cyanei; Staubfäden und Griffel coerulei, Antheren flavi.

Erst im Jahre 1891 wurde von Oliver (in Hooker, Icon. pl. XX tab. 1965) die Gattung *Cyanastrum* mit ihrer ersten, aus dem tropischen Westafrika stammenden Art *cordifolium* beschrieben. Diese Gattung wurde von ihm der Fam. *Hæmodoracaæ* zugerechnet, welche Stellung sie noch in Fl. trop. Africa (1898) behält. Hier erwähnt Baker und beschreibt in grösster Kürze eine zweite Art, *Johnstoni*, nicht weit von dem Ort eingesammelt, woher mein *Cyanastrum*-Material stammt (»on the hills between Lakes Tanganyika and Nyasa»). Etwas später beschreibt Engler (in Bot. Jahrb. 28, S. 358—359. 1900) noch zwei Arten, *hostifolium* und *Goetzeanum*, beide im südlichen Deutsch-Ostafrika gefunden, wobei er ausserdem die Ansicht motiviert, dass die Gattung als

Repräsentantin einer besonderen Familie, *Cyanastraceæ*, zu betrachten sei. Während der folgenden Jahre sind neue Beiträge zur Kenntnis der Gattung geliefert worden durch Beschreibung von noch ein paar Arten: *Verdickii* De Wild. (1902 in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV S. 5), *Bussei* Engl. (1905 in Bot. Jahrb. 38, S. 88) und *Hockii* De Wild. (1913 in Fedde, Repertorium XI S. 517). Die beiden Wildeman'schen Arten stammen aus Katanga her, die Engler'sche aus dem südlichen Deutsch-Ostafrika. Gegenwärtig sind also 7 Repräsentanten von dieser kleinen, interessanten Familie beschrieben. Von diesen ist jedoch, meines Erachtens, eine Art einzuziehen. Bei der Bestimmung meines Materiales habe ich nämlich Gelegenheit gehabt, das im Kew-Herbarium aufbewahrte Material von *Johnstoni* Bak. sowie auch im Kongo-Herbarium, Bruxelles, die Originalexemplare der beiden Katanga-Arten *Verdickii* und *Hockii* zu untersuchen. Es scheint mir daraus hervorzugehen, dass alle diese eine scharf umschriebene Gruppe innerhalb der Gattung bilden, innerhalb welcher *Cyanastrum Verdickii* eine gute Art darstellt, während die beiden anderen gar nicht unterschieden werden können. Der älteste, von Baker gebrauchte Name muss deshalb benützt werden.

Das Studium sowohl des Herbar-Materiales als der Litteratur hat auch ergeben, dass die 6 Arten, auf Grund verschiedenen Sprossbautypus' und Blattform leicht auf zwei natürliche Gruppen verteilt werden können. Als Typus der einen mag die von Engler ausführlich beschriebene und abgebildete *hostifolium* angeführt werden, der sich, der Beschreibung nach zu urteilen, *Bussei* nahe anschliesst. Diese Gruppe ist durch eine von der Knolle aufwachsende, blattragende Achse, die von einer endständigen Inflorescenz abgeschlossen wird, ausgezeichnet; die Blätter sind elliptisch-lanzettlich, an der Basis langsam schmäler werdend und spitz. Die andere Gruppe umfasst die übrigen vier Arten und ist teils durch mehr weniger herzförmige, langgestielte, stets einzeln sitzende Blätter, teils durch blattlose (nur mit ein paar häutigen Niederblättern versehene) florale Achse charakterisiert, welche letztere von der Knolle dicht an der Basis des einzigen Blattes ausgeht. Die Verschiedenheiten zwischen den beiden Typen gehen aus einem Vergleich zwischen den Tafeln 9 und 10 in Engler, Bot. Jahrb. 28 deutlich hervor, die die Arten *hostifolium* und *Goetzeanum* wiedergeben. Die morphologische Deutung der unterirdischen Knollen wie des Sprossbaues der Gattung will ich späterhin in anderem Zusammenhang zu geben versuchen.

Was die zweite Gruppe betrifft, so bilden die 4 hierhergehörigen Arten ihrerseits zwei gut geschiedene Unterabteilungen. Bei den Arten *cordifolium* und *Goetzeanum* sind die Blüten von deutlichen, wohlentwickelten Brakteen gestützt, wogegen *Verdickii* und *Johnstoni* diese ganz entbehren. Baker, der bei der letzteren Art das Fehlen der Brakteen schon beobachtet hat, sucht dies durch ihr frühes Abfallen zu erklären (»with deciduous bracts»). In der That kommen niemals irgend welche Brakteen zur Entwicklung,

was ich an meinem in Spiritus aufbewahrten, auch die allerjüngsten Blütenstadien enthaltenden Material mit Sicherheit konstatieren konnte. Offenbar muss einem derartigen Charakter eine ziemlich grosse systematische Bedeutung beigemessen werden.

Als eine Übersicht der bisher bekannten Arten der Gattung (und somit der Familie) mag hier folgender Bestimmungsschlüssel mitgeteilt werden:

I. Blätter nach unten schmäler werdend, an der Basis spitz. Infloreszenz an der Spitze einer beblätterten Sprossachse.
   a) Blätter mehr weniger oval. *hostifolium* Engl.
   b) » lanzettlich. *Bussei* Engl.

II. Blätter mit herzförmig eingebuchteter Basis. Infloreszenzachse nur mit häutigen Niederblättern.
   a) Blütenstiele von Brakteen gestützt.
      1) Infloreszenz 2—3-blütig; Brakteen breiter, länglich. *cordifolium* Oliv.
      2) » mehrblütig; » lanzettlich-fadenförmig. *Goetzeanum* Engl.
   b) Blütenstiele ohne Brakteen.
      1) Infloreszenz 5—7-blütig; Blütenstiele bis 5—6 mm lang. *Johnstoni* Bak.
      2) » 13—18- » » länger und schmächtiger (6—13 mm lang). *Verdickii* De Wild.

Juncaceæ.

Luzula abyssinica Parl. Fl. ital. II p. 310 (1852); Buchenau in Engler, Pflanzenreich IV: 36 p. 72. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, im oberen Teil der Region der alpinen Sträucher, ca. 3200 m ü. M. [n. 1701].

Die Art ist ausserdem in Abyssinien und auf dem Kenia und Kilimandscharo gesammelt und von Mildbraed auch auf dem Karisimbi im Vulkan-Gebiet gefunden.

Liliaceæ.

[Da es mir unmöglich ist, während der jetzigen Kriegszeiten das notwendige Vergleichsmaterial aus dem Auslande zu erhalten, sehe ich mich genötigt, hier den Bericht über die eingesammelten Arten der Gattungen *Anthericum, Chlorophytum, Scilla* und *Albuca,* insgesammt 20 Arten umfassend, auszuschliessen. Ich hoffe allerdings in einem Nachtrag auch diese späterhin besprechen zu können.]

Gloriosa virescens Lindl. in Bot. Mag. tab. 2539 (1825). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mecherenge und Ruchivoka [blühend 11. Dez. — n. 1461].

Diese im ganzen tropischen Afrika bis nach Natal und dem Pondoland hinunter vorkommende Art war für die tiefen, mit reicher Vegetation erfüllten Bachfurchen der

Talseiten des Rusisi-Tales charakteristisch. Sie kam auch mehrerorts in der Ufervegetation der Ostseite des Tanganyika vor. Die Art wuchs teils aufrecht, teils als Kletterpflanze, keine deutliche Grenze zwischen diesen Formen aufweisend. *Gloriosa Carsoni* Bak. (cfr. Fl. trop. Afr. VII S. 565) scheint mir deshalb nichts anderes zu sein als aufrechtwachsende Exemplare von *virescens*.

Androcymbium roseum Engl. in Bot. Jahrb. 10 p. 282 (1888). — Nordwest-Rhodesia: bei Ndola an der Katanga-Grenze, auf mit niedrigem Gras bewachsenem, trockenem, aber während der Regenzeit etwas sumpfigem Boden [blühend 1. Sept. — n. 509]. Blüten fast rein weiss oder hell rosagefärbt.

Hereroland bis Angola (Huilla).

Wurmbea Goetzei Engl. in Bot. Jahrb. 30 p. 272 (1901). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, auf offenem, mit Gras bewachsenem und während der Regenzeit sumpfigem Boden selten [blühend 25. Nov. — n. 1316]. Blütenblätter, Staubfäden, Griffel und Narben weiss; Antheren flavi; Fruchtknoten hellgrün.

Bisher nur in Unyika, südl. Deutsch-Ostafrika, von Goetze gesammelt.

Bulbine asphodeloides (L.) Schult.; Baker in Fl. trop. Africa VII p. 475 (1898). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge, auf Grasfeld [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1404].

Über das zentrale und östliche tropische Afrika verbreitet, südwärts bis nach Angola und dem Kaplande.

Acrospira asphodeloides Welw. ex Bak. in Trans. Linn. Soc. Bot. Ser. II: 1 p. 255, tab. 34, fig. 4—7 (1878). — Nordwest-Rhodesia: Ndola auf einem Termitenhügel; meterhoch [blühend und fruchtend 30. Aug. — n. 500]. Blütenblätter weiss mit strohgelbem Mittelnerv; Staubfäden und Griffel weiss, Antheren gelb.

In Angola, bei Pondo Andongo, von Welwitsch gefunden; ausserdem von verschiedenen Orten in Kongo von De Wildeman angegeben.

Dasystachys stenophylla R. E. Fr. n. sp. — Rhizoma irregulare, 1—2 cm crassum, radicibus numerosis fusiformibus, ad 0,5 cm crassis instructum. Folia rigida, linearia, acuta, margine plus minus ciliata ceterumque glabra, usque ad 1 dm longa (vel rite evoluta etiam longiora?) et 2—3 mm lata, basin versus in vaginas hyalinas amplefiata, vaginis nonnullis laminis carentibus badio-maculatis circumdata. Scapi solitarii vel bini, straminei, 3—4 dm alti, 1—1,5 mm crassi, glaberrimi, nitidi, foliis binis rudimentariis ad 2,5 cm longis instructi. Racemus demum ad 6—7 cm longus et vix 1 cm diam., basin versus plus minus interrupta; bracteæ roseo-hyalinæ, basi nigricantes, triangulares et longe caudatæ, inferiores 4—5 mm longæ, superiores decrescentes. Flores breviter pedicellati, pedicellis 1—1,5 mm longis; tepala oblonga, 5 mm longa et 2 mm lata, alba nervo medio sursum subvirescente; stamina exserta, filamenta 4—4,5

mm longa, alba, antheræ flavovirentes, 2,5 mm longæ; ovarium subglobosum, 1,5 mm altum, viride, stylus albus, 5 mm longus.

Nordost-Rhodesia: Katakwe (zwischen dem Kalungwisi-river und Mporokoso), auf lehmigem, während der Regenzeit wahrscheinlich etwas sumpfigem Boden [blühend 30. Okt. — n. 1168].

Steht *Dasystachys colubrina* Bak. am nächsten, ist aber durch die schmäleren Blätter, die lichteren Infloreszenzen und durch etwas kleinere Blüten von dieser gut geschieden.

Schizobasis gracilis R. E. Fr. n. sp. — Bulbus pyriformis vel subglobosus, 1—1,8 cm diam. Folia filiformia, tenuissima, mox evanescentia, 2—3 cm longa. Scapus florigerus solitarius, gracilis, erectus strictusque, striatulus et scaberulus, 6—10 vel rarius usque ad 15 cm altus, apice in ramos duos divisus; inflorescentia ambitu subglobosa vel ovoidea, 4—8 cm longa; pedicelli tenues, valde divaricati, curvati, 8—15 mm longi, ut rachis scaberuli. Perigonium 3—3,5 mm longum. Capsula subglobosa, 3—3,5 mm longa. Semina irrugulariter ovoidea, compressa, nigra nitidaque, 1,75—2 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-river, in Felsenritzen im Trockenwald [eben verblüht und fruchttragend Ende Okt. — n. 1157].

Eine kleine, hübsche Art, die besonders durch ihren aufrechten Wuchs, ihre schmächtigen Achsen, durch die verhältnismässig spärlich verzweigte Infloreszenz mit stark zigzaggebogenen Zweigen und auswärtsgerichteten oder zurückgebogenen, halbkreisförmig gekrümmten Blütenstielen ausgezeichnet ist. Sie dürfte wohl mit *Sch. intricata* Bak. am nächsten verwandt sein, ist aber von dieser — ausser im allgemeinen Wuchs — auch durch die feingerippten Achsen und Infloreszenzzweige unterschieden, wozu kommt, dass die Rippchen am Rande unduliert sind, wodurch die Achsen etwas rauh erscheinen. Der Beschreibung von *Sch. Dinteri* Krause nach zu urteilen, ähnelt meine Art auch dieser, ist aber schmächtiger und hat kleinere Zwiebel, längere Blütenstiele und etwas kleinere Blüten, Früchte und Samen. — Die Gattung *Schizobasis* kommt besonders im extratropischen Süd-Afrika vor; aus dem tropischen Afrika ist bisher nur die Art *angolensis* Bak. bekannt.

Eriospermum abyssinicum Bak. in Journ. Linn. Soc. Bot. XV p. 263 (1876). — Nordost-Rhodesia: zwischen Luvingo und Malolo, in Trockenwald [fruchttragend 25. Okt. — n. 1117]; Kalungwisi-river, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend und fruchtend 28. Okt. — n. 1117 *a* und 1151].

Zentral-Afrika, Deutsch-Ostafrika und Nyassaland.

Tulbaghia rhodesica R. E. Fr. n. sp. [Fig. 20 *a—c*]. — Tuber ovoideum vel pyriforme, 1—1,5 cm diam. Folia (nondum rite evoluta) erecta, linearia, obtusa, glabra, margine hyalina circumdata, 1—2,5 mm lata. Scapi floriferi erecti, subtenues, leviter

compressi, glabri, 1—1,5 vel rarius usque ad 2 dm alti. Inflorescentiæ 4—7-floræ, basi bracteis roseo-hyalinis binis lanceolato-linearibus et longe acutis 2—3 cm longis præditæ; pedicelli bracteis breviores, tenues, plus minus erecti, glabri et subglauci, 1,5—2 cm longi. Flores violacei; tubus cylindricus, 6—7 mm longus, circ. 2 mm diam.; lobi corollæ tubo æquilongi vel paulo breviores, ovati, obtusi vel acutiusculi, 2,5—3 mm lati; corona squamis triangularibus obtusis vel emarginatis et basi inter se vix connatis circ. 0,5 mm longis formata. Antheræ ovoideæ, 1 mm longæ, sessiles, circ. medio tubi in seriebus duabus sitæ. Capsula subglobosa, apice emarginata, (haud rite matura) 5 mm. longa.

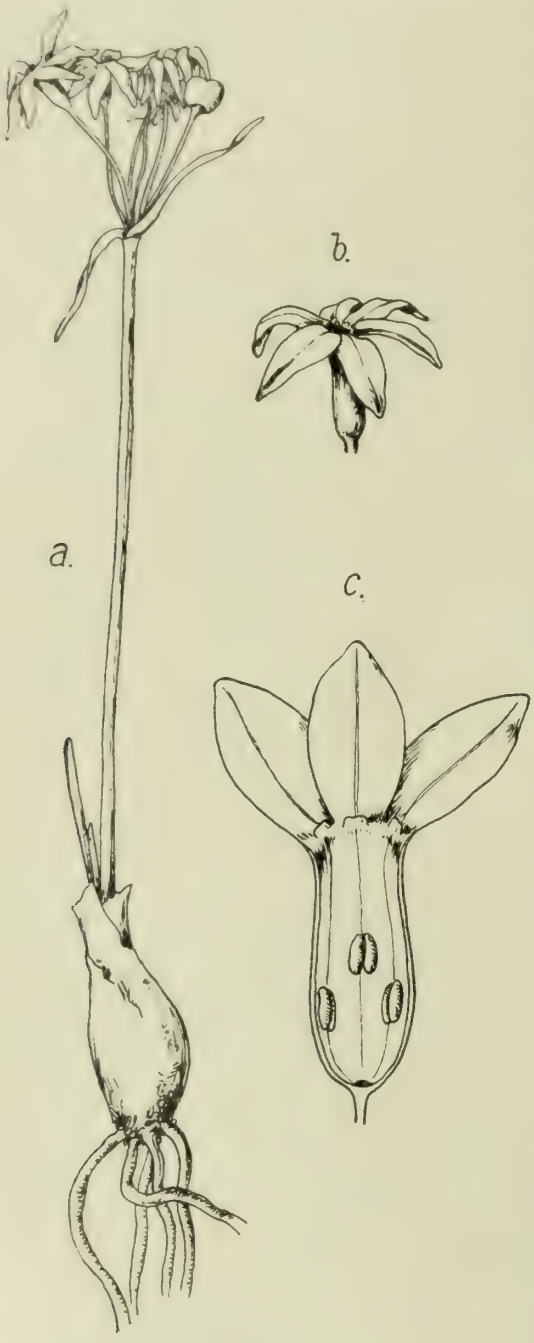


Fig. 20. *Tulbaghia rhodesica* R. E. Fr. — *a* Blühendes Exemplar; *b* Blüte; *c* Blüte im Längsschnitt. — *a* Natürl. Grösse; *b* $^2/_1$; *c* $^5/_1$.

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river im Trockenwald, auf trockenem, abgebranntem Boden sehr reichlich vorkommend [blühend 28. Okt. — n. 1127].

Auf Grund der äusserst kurzen Korona weist diese schöne Art die nächste Verwandtschaft mit den südafrikanischen *cepacea* L. fil. und *violacea* Harv. auf. Auch diese haben jedoch viel längere Korona-Zipfel und in der Tat nimmt *rhodesica* durch ihre fast rudimentäre Korona eine recht isolierte Stellung innerhalb der Gattung ein. Von *æquinoctialis* Welw. aus Angola ist sie ausserdem u. a. durch die violette (nicht weisse) Blütenfarbe, weniger spitze Kronenzipfel und breitere Blätter unterschieden.

Drimia pusilla Jacq.; Bak. in Fl. cap. VI p. 439 (1897). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld sehr selten [blühend Ende Aug. — n. 485]. Perigonblätter in frischem Zustand grüngelb, getrocknet mehr weniger in schmutzig rotbraun übergehend; Staubfäden fast weiss.

Die Art ist bisher nur aus Südafrika bekannt, wo sie nach der Flora capensis in der »Coast Region: Cape Flats near Rosebank, under 100 ft.,

Bolus 3923» und ausserdem an ein paar, nicht näher angegebenen Standorten von Banks, Ecklon und Rogers eingesammelt ist. Mit diesen Exemplaren stimmt mein Material, an dem allerdings die Blätter noch nicht entwickelt sind, ausgezeichnet überein, so dass ich es, des nördlichen Fundortes ungeachtet, mit *pusilla* identifiziere.

Dipcadi oxylobum Welw. ex Bak. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 1. Bot., p. 246 (1878). —Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-river, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend 28. Okt. — n. 1131].

Die Art ist bisher aus Angola bekannt, wo sie von Welwitsch eingesammelt wurde. Mit diesem Material stimmt das meinige ausgezeichnet überein, nur sitzen die Blätter stets einzeln. Die Zwiebel fand ich stets nur 1—2 cm unter der Erdoberfläche liegen. Die Blütenblätter sind grüngelb, die inneren mit etwas helleren Rändern.

D. viride (L.) Moench; Bak. in Fl. trop. Afr. VII p. 523. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge auf Grassteppe [blühend und fruchttragend 10. Dez. — n. 1423].

Tropisches Ostafrika, auch in Südafrika.

Dracæna reflexa Lam. **var. nitens** (Welw.) Bak. in Fl. trop. Afr. VII p. 441 (1898). — Nordost-Rhodesia: Kasomo in den Ufergebüschen auf sandigem Ufer des Bangweolo-Sees [blühend 19. Sept. — n. 661]. Mannshoher Strauch mit weissgrünen Blüten.

Diese Varietät, auch als Art aufgefasst, ist aus Kongo und Angola, Portugiesisch-Ostafrika und Uganda bekannt.

Dr. afro-montana Mildbr. in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Band 2. Bot. p. 62 (1910). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, im montanen Wald ca. 2600 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1634]. Strauch 2—3 m hoch.

Im zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet und wahrscheinlich auch in den Bergwäldern des Uluguru und Kilimandscharo vorkommend (vgl. Mildbraed l. c. S. 63).

Dr. interrupta Bak. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 1. Bot. p. 252 (1878). — Nordost-Rhodesia: Bwana Mkubwa in dichtem, schattigem Galeriewald, bis 3 m hoch [steril 25. Aug. — n. 439].

Stimmt ziemlich gut mit dem Typusexemplar, ist aber mit dickeren Sprossachsen und grösseren Blättern versehen. Da ausserdem nur sterile Pflanzen gefunden wurden, ist die Bestimmung nicht ganz sicher. Die Art ist aus Angola bekannt.

Asparagus Pauli-Gulielmi Solms in Schweinf. Beitr. Fl. Aethiop. p. 203 (1867). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, in Trockenwald [blühend und fruchtend 24. Nov.; aufrecht wachsend, 1 m hoch. — n. 1300]; Kawendimusi am Bangweolo-See in lichtem, grasreichem Trockenwald [blühend 26. Sept. — n. 808 *a*]. — Uganda:

auf der Hochebene östlich vom Albert-See unweit Butiaba [blühend und fruchtend 6. Febr. — n. 1957].

Über fast das ganze tropische Afrika verbreitet.

A. Rogersii R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, erecta, 3—6 dm alta; caulis basi 2—3 mm crassus, striatus et inter sulcos scaberulus, deorsum albescens et puberulus; rami sub angulo 45—60° exeuntes, ad 8 cm longi, simplices, inermes. Spinæ circ. 5 mm longæ, rarius breviores, rigidæ, rectæ vel rarius apicem versus paulo recurvatæ, angulo recto a caule patentes. Cladodia (haud rite evoluta?) circ. 3 (2—5) fasciculata, acutissima, triquetra, angulis scaberulis, 4—6 mm longa et circ. 0,25 mm lata. Flores hermaphroditici, solitarii vel rarissime gemini; pedicelli 1 mm longi, medio vel paulo supra medium articulati. Perigonii segmenta elliptica, obtusa, viridia, margine membranacea albida, 2 mm longa et circ. 1 mm lata. Staminum filamenta 0,5 mm longa, antheræ $^2/_3$ mm longæ. Ovarium subglobosum, circ. 0,75 mm longum; stylo vix 0,5 mm longo coronatum.

Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [in beginnender Blüte 8. Aug. — n. 269].

Die Art kam ziemlich häufig in den Trockenwäldern bei Chirukutu vor. Bei Broken Hill ist sie ausserdem von Rogers (Juli 1909; n. 8346) gesammelt worden, nach unbestimmten Exemplaren im Kew-Herbarium zu urteilen, die ich mit den von mir eingesammelten völlig identisch gefunden habe.

Das unterirdische Rhizom erzeugt schon mitten in der Trockenzeit ein oder ein paar starre, aufrechte Sprosse, deren Seitensprosse sich nicht weiter verzweigen. Die Hauptachse entbehrt unten in einem ungefähr 1 dm langen Stück alle Zweige. Dieser Teil ist mit einer grauweissen, feinstreifigen und mit sehr kurzen Härchen besetzten Rinde gekleidet und trägt lanzettliche, spitze, ca. 5 mm lange, schuppenförmige Blätter, die unten an der Basis des Sprosses kurze, nach unten gerichtete, höher hinauf immer längere und mehr auswärtsgerichtete Stacheln bilden. Oberhalb dieses zweigfreien Stammteils folgt dann die Krone von im Längsdurchschnitt ziemlich lanzettlicher Form. Die Sprossachse ist hier, wie die Zweige, glänzend grün und fein gefurcht durch das Vorkommen längslaufender, am Rande feingesägter und rauher Leisten. Innerhalb der Krone sind die Blätter mit auswärtsgerichteten, bis $^1/_2$ cm langen Stacheln versehen, die jedoch nach der Spitze des Sprosses hin immer kürzer werden, um endlich an den obersten jüngsten Teilen ganz zu fehlen. Für die Art kennzeichnend ist, dass die Zweige erster Ordnung sich nicht mehr verzweigen (von der Bildung der Phyllokladien und Blüten abgesehen). Sie tragen — wie auch der oberste Teil des Hauptsprosses — häutige, lanzettliche, spitze, 1—2 mm lange Blätter, die Stacheln entbehren und die in ihren Achseln normal eine einzige Blüte stützen. Die Blüten werden vor den Phyllokladien entwickelt, bleiben aber noch, während diese letzteren auswachsen.

A. pubescens Bak. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 1. Bot. p. 254 (1878). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See, in Gebüschen im lichten Trockenwald; 1—1,5 m hohe Halbliane [blühend und fruchtend 26. Sept. — n. 808]; Malolo unweit Luvingo, auf abgebranntem Boden im Trockenwald [blühend 25. Okt. — n. 1116].

Bisher nur von Welwitsch in Angola, Huilla, gesammelt.

A. africanus Lam.; Bak. in Fl. trop. Afr. VII p. 433. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, Mpanda auf der Grassteppe; mannshoch, aufrechtwachsend [fruchttragend 9. Dez. — n. 1442]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf grasbedeckten Gebirgsabhängen, selten [n. 1778].

Trop. Afrika und Arabien; Südafrika.

A. Buchanani Bak. in Kew Bull. 1893 p. 211. — Uganda: zwischen Kigirobia und Butiaba mit *Asp. Pauli-Gulielmi* zusammen wachsend [blühend 6. Febr. — n. 1956 und 1956 *a*].

Tropisches Ostafrika vom Victoria-Nyansa bis nach dem Nyassaland. Das Material stimmt mit einem von Scott-Elliot bei Karagwe gesammelten, in Fl. trop. Africa von Baker unter *Buchanani* angeführten Exemplar gut überein.

A. drepanophyllus Welw. ex Bak. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 1. Bot. p. 254 (1878). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, auf den Gebirgsabhängen [nur steril Ende Nov. — n. 1360].

Angola und Kongo.

Sansevieria Dawei Stapf in Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 37 p. 529 (1906). — Albert-Edward-See: Kasindi [blühend 13. Jan. — n. 1858].

Stimmt mit dem Typusexemplar im Kew-Herbarium überein. Die Art wuchs reichlich an den trockenen Seiten einiger tiefer Bachfurchen als Untervegetation der *Euphorbia*-Gebüsche und stand Mitte Januar in voller Blüte. Die jungen Blätter sind schwach quergebändert; allmählich verschwinden jedoch diese Flecke. Die Blütenröhre ist an der Basis hellgrün, nach oben in Weiss übergehend, die Perigonzipfel weiss, an der Spitze schwach hellgrün; Staubfäden und Griffel weiss, Antheren hellgelb. — Die Art kommt in Uganda und British East-Africa vor.

Smilax Kraussiana Meisn. in Flora 1845 p. 312. — Nordost-Rhodesia: Kasomo am Bangweolo-See, auf sandigem Boden in Sträuchern und hohen Gräsern kletternd, bis mannshoch [blühend 20. Sept. — n. 703].

Tropisches und Süd-Afrika.

Amaryllidaceæ.

Det. Th. C. E. Fries; *Hypoxis* det. G. Nel.]

Hæmanthus filiflorus Hiern ex Bak. in Journ. Bot. 1878 p. 194. — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [steril Ende Juli. — n. 113].

Die Art ist bisher nur aus Angola angegeben. Das Material stimmt mit Exemplaren im Kew-Herbarium überein, die von Allen gleichfalls an den Victoria Falls gesammelt wurden.

Buphone disticha (L. fil.) Herb. Bot. Mag. t. 2578 (1825). — Nordost-Rhodesia: Kunkuta bei Mporokoso, in Trockenwald auf abgebranntem felsigem Boden spärlich vorkommend [blühend 1. Nov. — n. 1188]; Kalambo, auf felsigen Gebirgsabhängen [mit Früchten Ende Nov. — n. 1393].

Vom Kaplande bis zum tropischen Ostafrika, Angola und Süd-Kongo verbreitet. In Nordost-Rhodesia fand ich die Art nur in den nordöstlichen gebirgigen Teilen, wo sie jedoch mehrerorts eine ziemlich häufige Pflanze war.

Die Samen dieser Art werden in folgender Weise verbreitet. Während der Anthese sind die Blütenstiele gerade oder bogenförmig aufwärtsgerichtet. Sie haben dann eine Länge von nur 6—7 cm, weshalb die zahlreichen Blüten eine sehr dichte, oben runde, ungefähr 1,5 dm breite Infloreszenz bilden. Wenn später die Fruchtbildung vor sich geht, verlängern sich die Blütenstiele, so dass die reifen Früchte von ungefähr 2 dm langen Stielen getragen werden. Gleichzeitig werden diese Stiele immer steifer und fester. Die äusseren biegen sich dabei nach aussen und unten und die übrigen so weit auswärts, dass alle Fruchtstiele ungefähr gleichmässig von der Spitze des Infloreszenzstieles ausstrahlen, so einen vielstrahligen Stern bildend, der bis 4 dm im Diameter misst. Durch die Bildung einer Trennungsschicht unmittelbar unterhalb der Infloreszenz löst sich der ganze Fruchtstand ab, fällt zu Boden und wird dort vom Winde umhergerollt. Mehrmals beobachtete ich diese eigentümlichen Bodenläufer, die während ihres Umhertreibens die Samen aus den geöffneten Früchten ausstreuten.

Crinum longitubum Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 141 (1892). — Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-Fluss im lichten Trockenwald [blühend Ende Okt. — n. 1121 und 1121 *a*]. Blütenblätter weiss, aussen längs der Mitte rosa.

Bisher ist diese Art nur aus Angola (Malange) bekannt. Sie entwickelt zuerst ihre grosse Infloreszenz mit langen Blüten; während der Anthese folgt dann die Entwicklung der Blätter. Diese, die Pax an seinem Material nicht zugänglich waren, sind an dem von mir gesammelten Material der Zahl nach 7; sie sind 1,5—2 dm lang, die äusseren

elliptisch, bis 8 cm breit, die inneren allmählich schmäler werdend, kaum 3 cm breit. An der oberen und unteren Seite sind sie kahl, nur an den Rändern gewimpert, 1—2 mm lange Haare tragend.

Hypoxis Dregei Bak. **var. biflora** (De Wild.) Nel in Engl. Bot. Jahrb. 51 p. 306 (1914). — Katanga: am Bulelo-Flüsschen, an ziemlich trockenem Platz der Grassteppe [blühend 4. Sept. — n. 529 *a*]. — Nordost-Rhodesia: Msisi bei Abercorn, auf während der Regenzeit feuchtem Grasfeld [blühend 22. Nov. — n. 1283].

Die Blumenblätter innen flavi; die äusseren aussen flavovirentes, die inneren aussen flavi mit grünem Mittelnerv; Staubblätter und Gynäceum flavi. — Die Art kommt vom extratropischen Südost-Afrika (Transvaal und Natal) bis Nyassaland und Katanga vor.

H. katangensis Nel l. c. p. 312 (1914). — Nordost-Rhodesia: im Trockenwald am Kalungwisi-Flüsschen, auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 28. Okt. — n. 1148].

Ausserdem nur aus Katanga bekannt, wo sie einmal von Everdick gesammelt wurde.

H. pedicellata Nel l. c. p. 315 (1914). — Nordost-Rhodesia: Abercorn und Msisi im Trockenwald [n. 1261 und 1261 *a*]. Blätter dreireihig geordnet. Blumenblätter innen flavi; die 3 äusseren fast grün, die inneren aussen grüngelb; Staubblätter und Gynäceum flavi.

Ist ausserdem von Descamps im oberen Kongo-Gebiet gesammelt worden.

H. canaliculata Bak. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 1, Bot. p. 265 (1878). — Nordost-Rhodesia: Abercorn, im Trockenwald auf offenem, sandigem Boden [in beginnender Blüte, noch ohne Blätter 20. Nov. — n. 1275].

Die Blütenfarbe ist die folgende: die drei äusseren Blumenblätter sind aussen latericii, innen citrini; die drei inneren aussen citrini (der Mittelnerv latericius), innen citrini; Staubfäden, Fruchtknoten, Griffel und Narbe citrini; Antheren lutei. — Sonst nur in Angola gesammelt.

H. turbinata Nel l. c. p. 329 (1914). — Nordost-Rhodesia: Malolo unweit Luvingo (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend, aber noch ohne Blätter Ende Okt. — n. 1108].

Nur von diesem Standort bekannt.

Velloziaceæ.

Barbacenia equisetoides (Bak.); Syn.: *Xerophyta equisetoides* Bak. in Journ. of Bot. 1875 p. 233; *Vellozia equisetoides* Bak. in Fl. trop. Afr. VII p. 411 (1898). — Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-river, auf etwas steinigem Boden im Trockenwald [blühend 27. Okt. — n. 1124]; Msisi, auf Gebirgen [blühend 23. Nov. — n. 1308]. — Meter-

hoch, etwas verzweigt, oft massenhaft auftretend. Blütenblätter violacea, die äusseren aussen atroviolacea; Staubfäden weiss; Griffel hellgrün, Narbe grüngelb.

Nyassa- und Matabeleland.

B. Wentzeliana Harms in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 277 (1901). — Nordost-Rhodesia zwischen Mporokoso und dem Lufu-Fluss auf steinigem Boden [blühend 2. Nov. — n. 1189]. Blüten fast rein weiss.

Die Art ist bisher aus Unyika (südliches Deutsch-Ostafrika) bekannt. Ausser dieser, mit dem Typusexemplar übereinstimmenden Pflanze wurde noch eine gesammelt, die durch auffallend reichere Behaarung der Blätter und Blütenstiele charakterisiert ist, die jedoch unzweifelhaft der *Wentzeliana* nahe steht, so dass ich sie, wenigstens bis auf weiteres, nur als eine Varietät dieser Art auffasse:

var. rhodesica R. E. Fr. nov. var. — Folia densius hirsuta, demum glabrescentia, basin versus pallide aureovillosa: pedunculi usque ad basin dense hirsuti. — Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-Fluss, auf steinigen Gebirgsabhängen [blühend Ende Okt. — n. 1160].

B. velutina (Welw.) Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 145 (1892). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf felsigen Hügeln [steril 23. Aug. — n. 407].

Nur mit Zögern habe ich diese mit der bisher nur in Angola gesammelten Art identifiziert. Mein Material stimmt freilich in den vegetativen Teilen mit dem Exemplar Welwitsch's (n. 1556) im Kew-Herbarium gut überein, da aber Blüten fehlen, ist es nicht unmöglich, dass Verschiedenheiten in diesen vorhanden sein könnten. Ausserdem beschreibt Baker die Art als 1,5—2,5 Fuss hoch, wogegen ich sie in nur dm-hohen Exemplaren fand.

Ausser den hier angeführten *Barbacenia*-Arten sammelte ich noch eine (n. 76), auf den trockenen Cañonfelsen unterhalb der Victoria Falls (Rhodesia) wachsend, die ich mit keiner in den Herbarien in Berlin oder London vorkommenden Art habe identifizieren können. Sie wurde nur steril gefunden.

Iridaceæ.

Moræa zambesiaca Bak. in Journ. Linn. Soc. 16 p. 130 (1877); Fl. trop. Afr. VII p. 339. — Nordost-Rhodesia: bei Fort Rosebery, auf feuchtem Grasboden [blühend 14. Sept. — n. 608].

Die Art kommt in den südlichen Teilen des tropischen Afrika vor (Angola, Katanga, südl. Deutsch-Ostafrika, Nyassaland und Portug.-Ostafrika).

M. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. — Cormus depresse globosus, 1,5—2 cm diam; tunicæ in fibras rigidas dissolutæ, apice in collum fibrosum 2—4 cm longum productæ.

Caulis simplex, floriger 12—20 cm altus et 1—1,5 mm crassus, dense striatus, basi vagina longa (circ. tertiam partem caulis æquante) striata et apice rotundata circumdatus. Folia haud evoluta. Inflorescentiæ 2 (rarissime 3), sessiles, dense congestæ vel ad 1,5 cm distantes; spathæ 1,5—2,5 cm longæ, bi- (vel tri-) floræ; pedicelli florum tenuissimi, spatham longitudine æquantes vel paulo superantes. Perianthii segmenta lilacino-violacea et atro-violaceo-striata, 3 exteriora basi macula flavovirente vel citrina ornata, spathulata, apice rotundata et emarginata, in incisura minutissime apiculata, 16—17 mm longa et 6—7 mm lata; segmenta 3 interiora oblanceolata, breviter acuminata, 14—15 mm longa et circ. 4 mm lata. Antheræ lilacinæ, 3 mm longæ. Ovarium circ. 2,5 et stylus 3 mm longus; stigmata lilacino-violacea, 10—11 mm longa, in lacinias lineares apicem versus sensim angustatas acutissimas 7—8 mm longas et basi circ. 1,5 mm latas furcata.

Nordost-Rhodesia: Kalambo im Trockenwald [27. Nov. — n. 1345 et 1345 *a*].

Ihre nächsten Verwandten hat diese Art in *Moræa gracilis* Bak. und *Thomsoni* Bak. Von jener ist sie durch den Mangel der Blätter während des Blühens, durch violette (nicht gelbe) Blüten, kürzere Spathen u. a. unterschieden, von dieser durch niedrigeren Wuchs, kürzere Spathen und durch das Vorkommen von nur zwei Infloreszenzen, die auch dichter beisammen sitzen. Die Art kam in grosser Menge auf einem Gebirgsabhang dicht an dem Kalambo-Fall vor. Unter den normalen violettblütigen Exemplaren wurden drei Individuen [n. 1345 *a*] mit fast weissen Blüten beobachtet, die jedoch in allem übrigen mit der Hauptform übereinstimmten.

Aristea paniculata Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 151 (1892]. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 3000 m ü. M. [blühend oder soeben verblüht 22. Dez. — n. 1661]. Blüten blau.

Bisher aus Portugiesisch-Ostafrika und dem Vulkan-Gebiet bekannt.

Gladiolus tritonioides Bak. in Kew Bull. 1895 p. 74. — Katanga: am Bulelo-Flüsschen, in mit Gras bewachsenem, feuchtem Boden [blühend 4. Sept. — n. 516].

Die Blütenblätter meiner Pflanze waren rosagefärbt mit dunkler roten Mittelnerven, das unterste Blatt einen weissen Fleck in der Mitte der Spreite tragend. Beim Trocknen veränderte sich die rote Farbe ins violette, so dass an gepresstem Material die ursprüngliche Blütenfarbe gar nicht zu erkennen ist. — Die Art ist aus British Central Africa angegeben. Mit dem Typusexemplar im Kew-Herbarium stimmt mein Material gut überein.

Gl. Welwitschii Bak. **subsp. brevispathus** Pax in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 155 (1892). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebrannten Grasfeldern [in beginnender Blüte Ende Aug. — n. 395 und 395 *a*].

Die Exemplare stimmen ausgezeichnet mit dem Typus-Exemplar überein. In Fl. trop. Afr. VII S. 371 wird diese aus Angola beschriebene Art unter den vielgestaltigen

Gl. Quartinianus gestellt; die Unterart ist bisher nur aus Angola, Quango $10^1/_2$ s. Br., angegeben.

Gl. Oatesii Rolfe in Oates, Matabele Land, ed. II p. 410 (1889). — Nordost-Rhodesia: Luvingo zwischen dem Tanganyika- und Bangweolo-See, auf während der Regenzeit feuchter Wiese [blühend 24. Okt. — n. 1099].

Transvaal, Matabele- und Nyassaland (Shire Highlands; Mount Mlanje).

Zingiberaceæ.

[Det. Th. C. E. Fries.]

Costus spectabilis (Fenzl) K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 422 (1893). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, im Trockenwald [mit Blüten und jungen Blattrosetten 23. Nov. — n. 1291].

Über das tropische Afrika weit verbreitet.

C. macranthus K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 279 t. 7, 8 (1901). — Nordost-Rhodesia: Kalambo auf den Gebirgsabhängen [mit Blüten und jungen Blattrosetten 26. Nov. — n. 1339].

Über Mossambik, Nyassaland und Kondeland verbreitet.

Kæmpfera æthiopica (Solms) Benth. in Benth. et Hook. f., Gen. pl. III p. 642 (1883). — Nordost-Rhodesia: Mtali am Bangweolo-See, auf abgebranntem Boden im Trockenwald [mit Blüten 21. Okt. — n. 1073]; Msisi unweit Abercorn, auf den Gebirgsabhängen im Trockenwald, besonders auf Termitenhügeln [mit Blüten und jungen Blättern 24. Nov. — n. 1392].

Über das ganze tropische Afrika verbreitet.

K. rhodesica Th. Fr. j:r n. sp. — Herba perennis; caules foliosi non visi. Flores præcoces, circ. 3—4, racemosi et congesti, radicales; rhachis circ. 1,5 cm longa, glabra, racemus basi squamis fuscescentibus instructus; ovarium cylindricum circ. 8 mm longum, glabrum; calyx subcylindricus, sursum vix dilatatus, 5—5,5 cm longus, membranaceus, glaber, breviter et inæqualiter tridentatus; corollæ tubus calycem æquans, lobi lineares vel anguste lineari-lanceolati, arcuati, 4,5—5 cm longi, 4—7 mm lati, obtusi; labellum album, bilobum, lobis rotundatis, undulatis, basi maculis binis flavis notatum; connectivum in appendiculam oblongam obtusam circ. 2 cm metientem productum; anthera 1,2 cm longa.

Nordost-Rhodesia: Mukanshi-Fluss zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See [blühend 27. Okt. — n. 1146].

Steht *K. æthiopica* (Solms) Benth. am nächsten, unterscheidet sich von dieser durch weisse Blüten, langen Kelchblatt-Tubus, lange und schmale Kronenblattzipfel und etwas längere Antheren. *K. Dewevrei* De Wild. et Dur. scheint, nach K. Schumann (Pflanzenreich IV: 46 p. 71), nur eine weissblütige Form von *K. æthiopica* zu sein und ist also auch von *K. rhodesica* verschieden. — Leider ist das Material sehr spärlich und unvollständig; die Beschreibung ist deshalb etwas mangelhaft.

Marantaceæ.

Thalia coerulea Ridley in Journ. of Bot. 1887 p. 132; Baker in Fl. trop. Africa VII p. 314. — Nordost-Rhodesia: Kamindas, in den grossen *Papyrus*-Sümpfen am Südende des Bangweolo-Sees [blühend und fruchtend 1. Okt. — n. 858].

Seit alters her ist aus Afrika eine *Thalia*-Art bekannt, die mit der in Amerika vorkommenden *geniculata* L. identifiziert worden ist. Ausserdem sind auf Grund des von Welwitsch in Angola gesammelten Materiales noch zwei weniger bekannte Arten (*coerulea* und *Welwitschii*) von Ridley (in Journ. of Bot. 1887 S. 132) beschrieben worden, die hauptsächlich durch eine schmälere Blattform ausgezeichnet sind. Von diesen, deren Originalexemplare ich im Natural History Museum, London, gesehen habe, stimmt *coerulea* in der Blattform u. a. mit meinem Material ausgezeichnet überein. Derselben gleicht ausserdem ein im Berliner Herbarium aufbewahrtes, von Pogge in Westafrika (zwischen Sanza und Malange, $9^1/_2{}^\circ$ s. Br.) eingesammeltes Exemplar. Die Blätter, auch die basalen, an sowohl meinem Material als dem von Welwitsch und von Pogge eingesammelten weichen von denen der *geniculata* durch schmal lanzettliche, unten spitze Form ab; an *geniculata* sind die Blattspreiten oval mit stets, auch an den oberen Blättern, abgerundeter Basis. Ausserdem sind die Seitennerven der Spreite aufwärtsgerichtet und von dem Hauptnerv wenig divergierend, während sie bei *geniculata* mehr auswärtsgerichtet sind, an der Basis in fast rechtem Winkel ausgehend. Dieser Unterschied ist so auffallend, dass ich meinen schmalblättrigen Typus mit dem breitblättrigen nicht vereinigen kann.

Nun hat indessen De Wildeman (in Études sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo I in Ann. du Musée du Congo Bot. Sér. 5, S. 108. 1904) darauf aufmerksam gemacht, dass ein gewisser Unterschied im Samenbau zwischen der amerikanischen *geniculata* und wenigstens dem aus Kongo stammenden Material der Art existiert, weshalb er auf dieses letztere die Art *Th. Schumanniana* De Wild. gründet. Auf die von Schumann in der Gattungsdiagnose gelieferte Angabe »semina . . . canalis perispermicus geminatus» hinweisend schreibt er: »Dans la plante du Congo on ne trouve à aucun niveau de

la coupe transversale de la graine les canaux géminés. Ce canal est solitaire de chaque côté de la ligne médiane de la graine et occupe presque la moitié de sa longueur. La coupe de la graine est donc totalement différente de celle de la plante brésilienne figurée dans la Flore du Brésil vol.3: 3 pl. 38 f. II et dans la monographie [in Engler, Pflanzenreich] de M. Schumann p. 172 fig. B. Toutes les espèces de *Thalia* du Congo possèdent ce caractère. Il serait donc intéressant de vérifier si les plantes indiquées dans les autres régions d'Afrique sont également, à ce point du vue, différentes de la plante brésilienne.»

Infolge dieser von De Wildeman gemachten interessanten Beobachtung schien es mir von Wert zu sein, nachzusehen, wie sich die Verhältnisse bei der von mir gesammelten Art *(coerulea)* gestalten und welchem *Thalia*-Typus sie sich im Samenbau am nächsten anschliesst. Zuerst mag erwähnt werden, dass ich an Material von *Th. geniculata*, das ich vor einigen Jahren in Bolivia sammelte, die Richtigkeit der Angaben Schumanns über den Samenbau habe konstatieren können. Da die von De Wildeman gegebene, oben zitierte Schilderung desselben möglicherweise missverstanden werden könnte, mag ausserdem angeführt werden, dass ich in dem Samen an jeder Seite auch an meinem Bolivia-Material nur einen einzigen Kanal, durch das Perisperm laufend, gefunden habe, dass dieser jedoch — auf Grund seiner sichelförmigen Gestalt — beim Durchschneiden des Samens in einer gewissen Höhe an zwei Stellen getroffen wird, so dass wir ein Bild wie dass in Flora brasiliensis (tab. 38, fig. II *d*) gelieferte erhalten. Wie aus beistehender Figur *j* hervorgeht, strecken sich hier die beiden Perispermkanäle, von einem gemeinsamen medianen Basalstück ausgehend bogenförmig durch die beiden Samenhälften hinauf.

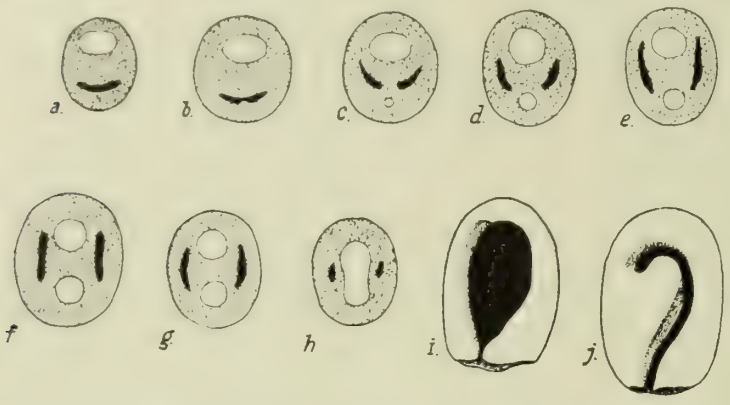


Fig. 21. Schematische Bilder, die den Verlauf der Perispermkanäle im Samen von *Thalia coerulea* Ridley *(a—i)* und *Th. geniculata* L. *(j)* zeigen. — *a—h* Querschnitte durch den Samen: *a* und *b* ungefähr $^1/_5$ der Samenlänge oberhalb der Basis, *c* $^1/_4$ und *d* $^1/_3$ oberhalb der Basis; *e—f* ungefähr an der Mitte des Samens, *g* ca. $^1/_4$ und *h* $^1/_5$ unterhalb des oberen Endes. Das Perisperm ist schwarz punktiert, die abgeschnittenen Perispermkanäle sind ganz schwarz, das gebogene und ein- oder zweimal durchschnittene Embryo weiss gezeichnet. — *i—j* Samen von der Seite gesehen *(i* von *coerulea, j* von *geniculata)*, die zwei Perispermkanäle zeigend; der vordere ist ganz schwarz gezeichnet, der hintere schwarzpunktiert.

Indessen liegt ein bestimmter Unterschied zwischen den Perispermkanälen vor, wie sie hier an dem amerikanischen Material auftreten und wie sie an dem afrikanischen *Thalia*-Typus, den ich am Bangweolo sammelte, gebaut sind. In den Samen dieses letzteren gehen nämlich gleichfalls von einem gemeinsamen medianen Basalstück zwei in beide Samenhälften eindringende Kanäle aus, die sich fast durch die ganze Länge

des Samens strecken, diese sind jedoch hier breit, platt und eher taschenförmig. Eine Krümmung dieser Kanäle wie bei dem amerikanischen Typus kommt jedoch nicht vor (vgl. besonders die beigefügte Fig. 21 *i*).

Wenn also kein Unterschied in der Zahl der Kanäle vorliegt zwischen der amerikanischen *Thalia geniculata* und meiner hier als *coerulea* bestimmten afrikanischen Art, so bleibt doch eine auffallende Verschiedenheit in der Form der Kanäle übrig, auf welche natürlich ein grosser systematischer Wert gelegt werden kann.

Was *Thalia Schumanniana* De Wild. betrifft, so habe ich nicht Gelegenheit gehabt, Samen von Kongo-Material zu untersuchen, dagegen habe ich an Material aus sowohl Lagos (Millen) als Kamerun (Zenker und Staudt n. 198) denselben Samenbau wie an meiner Bangweolo-Form gefunden. Es ist daher anzunehmen, dass sich in diesem Charakter alle afrikanischen *Thalia*-Formen von der amerikanischen *geniculata* unterscheiden. Durch die verschiedenen Blattformen können dann die verschiedenen afrikanischen *Thalia*-Typen auseinander gehalten werden.

Burmanniaceæ.

Burmannia bicolor Mart. **var. africana** Ridley in Journ. of Bot. 1887 p. 85. — Nordost-Rhodesia: Kali, zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo-See [blühend 17. Sept. — n. 635]; Luvingo [blühend 24. Okt. — n. 1100].

An beiden Standorten wuchs die Art auf feuchtem Boden, mit Gräsern, Cyperaceen, *Eriocaulon*-Arten u. a. zusammen. An beiden Proben waren die äusseren Perigonzipfel weiss, die Flügel der Perigonröhre dagegen an dem Material von Kali hellblau, an dem von Luvingo lila bis weiss. Diese letzteren Exemplare waren auch im Ganzen von zarterem Bau. Die Hauptart gehört dem tropischen Südamerika, die Varietät ist von Angola, Kongo und Nyassaland angegeben. Die Zusammengehörigkeit dieser beiden Typen scheint mir sehr problematisch; richtiger wäre es gewiss, die afrikanische Form artgeschieden zu halten, auf Grund der abweichenden Form der inneren Perigonzipfel (stumpf triangelförmig und nur $^1/_2$—$^2/_3$ mm lang). Da mir jedoch jetzt kein genügendes Material der von Gilg aus Angola beschriebenen *Burmannia blanda* (vgl. Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 202) zur Verfügung steht und ich mir daher kein Urteil über ihr Verhältnis zu *bicolor var. africana* habe bilden können, während ich dagegen eine völlige Identität zwischen meinen Exemplaren und dem von Thomson in Nyassaland eingesammelten, in Flora of trop. Africa VII S. 11 unter *bicolor var. africana* erwähnten Material gefunden habe, gebrauche ich hier bis auf weiteres diesen letzteren Namen, in der Hoffnung, späterhin, wenn Material der tropischen *Burmannia*-Arten mir zugänglich wird, diesen eine nähere systematische Erörterung widmen zu dürfen.

Orchidaceæ.

Die Bestimmungen aller Orchideen sind von Herrn Dr R. Schlechter ausgeführt, wie auch die Beschreibungen der neuen Arten. Für die Standorts- und die Verbreitungsangaben ist jedoch der Verf. selbst verantwortlich. Alle die von Dr Schlechter gemachten Beschreibungen und Mitteilungen sind mit Anführungszeichen versehen.]

Platanthera Friesii Schltr. n. sp. [Fig. 22]. — Terrestris, erecta, pusilla, circ. 10 cm alta; caule tenui, glabro, 5—6-foliato, leviter flexuoso; foliis suberectis, lineari-lanceolatis, valde acutis, 2—2,5 cm longis, infra medium 2,5—3,5 mm latis; racemo pauciflore, erecto; bracteis foliaceis lanceolatis, acutis, ovarium æquantibus; floribus illis *P. Mac-Owanianæ* (Rchb. f.) Schltr. paulo majoribus; sepalis oblongis, obtusis vel breviter apiculatis, circ. 6 mm longis, glabris, lateralibus obliquis; petalis lanceolato-ovatis, minute apiculatis, obliquis, basi margine anteriore paulo ampliatis, quam sepala fere æquilongis; labello trilobo, petalis æquilongo, lobis lateralibus (basalibus) anguste falcato-oblongis, subpatentibus, obtusis, 2,5 mm longis, intermedio orbiculari, obtusissimo, margine minute subcrenulato, 3 mm diametro, calcare cylindraceo, obtuso, dependente, 4,5 mm longo; ovario fusiformi, glabro, circ. 7 mm longo.»

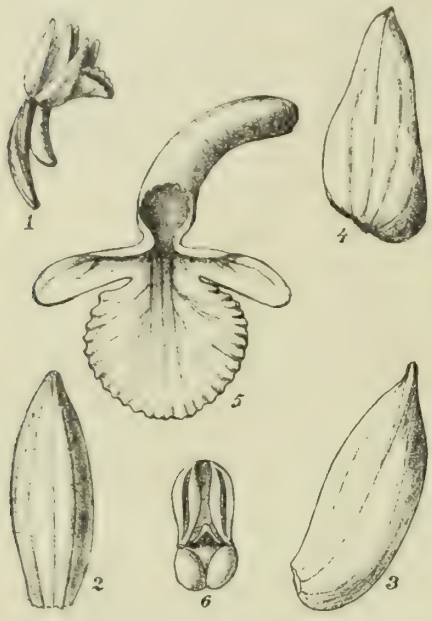


Fig. 22. *Platanthera Friesii* Schltr. 1: Blüte; 2—3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; 6: Säule.

Deutsch-Ostafrika: auf alpinen, baumlosen Wiesen, in den Gebirgen südlich von dem Kiwu-See [blühend 15. Dez. — n. 2010].

»Im Habitus gleicht die Art etwa einem sehr kleinen Exemplar von *Pl. tenuior* (Rchb. f.) Schltr., doch steht sie in der Form der Lippe mit den schmalen, abstehenden Seitenlappen und dem fast kreisrunden Mittellappen ganz isoliert unter den bisher bekannten afrikanischen Arten. Die Blüten sind offenbar rotviolett.»

Habenaria (Diphyllae) **Friesii** Schltr. n. sp. — »Terrestris, erecta, 20—25 cm alta; foliis radicalibus binis, suborbicularibus, obtuse apiculatis, humistratis, 3—3,5 cm longis, medio fere 3—4 cm latis; scapo stricto, tereti, glabro, vaginis 4—5 lanceolatis, acuminatis obsesso; racemo dense multifloro, cylindraceo, 8—9 cm longo, circ. 2 cm diametro; bracteis erecto-patentibus lanceolatis, acuminatis, vulgo ovarium æquantibus, inferioribus nunc paulo longioribus; floribus illis *H. calvæ* Rolfe similibus et fere æquimagnis; sepalo intermedio late ovali, acuminato, concavo, glabro, 4,5 mm longo; lateralibus deflexis, oblique ellipticis, acuminatis, 5 mm longis; petalis erectis, bifidis, partitione posteriore oblique

lanceolata, subacuta, 4 mm longa, partitione anteriore lineari-falcata, acuta, circ. 1,5 mm longa; labello tripartito, glabro, 5 mm longo, partitione intermedia lineari, acuta, 4 mm longa, partitionibus lateralibus linearibus, acutis, vix 1,5 mm longis, calcare dependente ostio leviter ampliato, apice leviter clavato, circ. 9 mm longo, ovario breviter pedicellato fusiformi, calcare æquilongo, glabro.»

Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, auf Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1621].

»Diese Art steht der *H. calva* Rolfe am nächsten, ist aber durch die Petalen und das Labellum spezifisch gut unterschieden.»

H. malacophylla Rchb. f. Otia Bot. Hamb. II p. 97 (1881). — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [blühend 26. Juli. — n. 51].

Nach Rolfe (in Fl. trop. Afr. VII S. 230) nur aus dem extratropischen Südafrika und Eritrea bekannt; nach De Wildeman auch aus Katanga.

H. præstans Rendle in Journ. of Bot. 33 p. 293 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1618]. Äussere Blütenblätter grünlich, die zwei inneren weisslich; die Lippe weisslich mit grünen Zipfelspitzen.

Ausserdem von dem Ruwenzori, aus Deutsch-Nyassaland, British Central Africa (Shire Highlands, Mt. Zomba) und Katanga (von De Wildeman) angegeben.

In Nordost-Rhodesia, in Grassümpfen am Ufer des Bangweolo-Sees, wurde noch eine *Habenaria*-Art gesammelt [n. 742]. Sie stellt nach Schlechter wahrscheinlich eine neue, mit *pedicellaris* Rchb. f. verwandte Art dar, ist jedoch, da nur fast verblühtes Material vorliegt, nicht bestimmbar.

Roeperocharis Rendlei (Rolfe) Kränzl. Orch. Gen. et Sp. I p. 926 (1901). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1620].

Bisher nur auf dem Ruwenzori und nördlich von Muhavura im Vulkan-Gebiet wie auch im nördlichen Deutsch-Nyassaland gesammelt [vgl. Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 53 S. 520].

Satyrium coriophoroides A. Rich. in Ann. Sc. Nat. Sér. II: 14 p. 274 t. 18. f. 3 (1840). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, mit voriger Art zusammen wachsend, ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1619]. Blüten rot.

Abyssinien bis Deutsch-Ostafrika.

S. crassicaule Rendle in Journ. of Bot. 33 p. 295 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3100 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1702].

Ost-Afrika vom Ruwenzori bis Nyassaland, in Gebirgsgegenden.

S. ecalcaratum Schltr. n. sp. [Fig. 23]. — »Terrestre, erectum, 18—35 cm altum; caule tereti, glabro, 4—5-foliato; foliis inferioribus ovalibus obtusis, patentibus, ut videtur erecto-patentibus, basi caulem amplectentibus, 3,5—7 cm longis, medio 1,8—3,5 cm latis, superioribus erectis, decrescentibus; spica dense multiflora, cylindracea, 4—6 cm longa; bracteis patentibus patulisve lanceolatis, acutis, flores plus minusve superantibus; floribus in genere inter minores; sepalis oblongis, obtusis, 3,5 mm longis, ima basi tantum cum petiolo connatis, lateralibus falcato-obliquis; petalis lanceolatis, obtuse acutatis, glabris, circ. 3 mm longis; labello omnino ecalcarato, quadrato-cucullato, obtuso, dorso ecarinato, 3,5 mm longo; columna brevi, 1,75 mm alta, glabra, labio stigmatifero semiorbiculari, rostello late trapezoideo, trilobo, lobis lateralibus viscidiiferis, leviter divergentibus, triangulis, intermedio brevi, latissime triangulo obtuso; ovario sessili, glabro, 4 mm longo.«

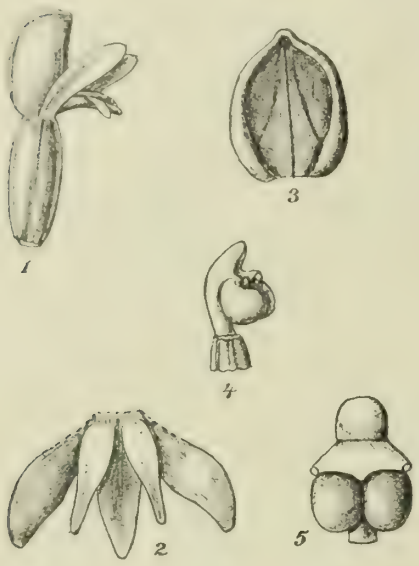


Fig. 23. *Satyrium ecalcaratum* Schltr. 1: Blüte; 2: Die 5 vorderen Blütenblätter, von oben gesehen; 3: Lippe; 4 und 5: Säule.

Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3100 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1705 (typus) und 1713].

»Diese äusserst charakteristische, wohl am besten zur Sektion *Brachysaccium* zu rechnende Art ist die einzige tropisch-afrikanische, welche sich in der Sektion durch das völlige Fehlen der Sporne auszeichnet.«

S. papillosum Schltr. n. sp. [vgl. Taf. 18, Fig. 1]. — »Erectum, strictum, 30—35 cm altum; caule tereti glabro, laxe 4—5-foliato, stricto; foliis ellipticis, acutis, basi caulem cucullato-amplectentibus, 4,5—7,5 cm longis, medio fere 1,5—3 cm latis; racemo dense multifloro cylindraceo, 7—9 cm longo, circ. 2 cm diametro; bracteis mox reflexis lanceolatis, acuminatis, glabris, inferioribus flores bene superantibus, superioribus decrescentibus; floribus sessilibus illis *S. trinervis* Ldl. similibus; sepalis cum petalis basi connatis et superne basi dense papilloso-barbellatis, intermedio ligulato, obtuso, 8 mm longo, lateralibus oblique elliptico-ligulatis obtusis, 8,5 mm longis; petalis oblique linearibus, obtusis, 7,5 mm longis; labello cucullato, circuitu late ovali, extus minute subpapilloso, apice triangulo obtuso, 8 mm longo; saccis 2 conicis, decurvis, obtusis, circ. 3 mm longis; columna cum gynostegio circ. 5 mm alta, leviter curvata, basi dense papillosa, stigmatis labio semiorbiculari obtusissimo, rostello breviter tridentato, brevi; ovario sessili, glabro, circ. 7 mm longo.«

Deutsch-Ostafrika: auf den alpinen, baumlosen Wiesen in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, ca. 1500 m ü. M. [blühend 15. Dez. — n. 1545].

»Eine vorzüglich gekennzeichnete Art der Sektion *Leucocomus*. Von dem verwandten *S. trinerve* Ldl. und diesem nahestehenden Arten durch breitere Stengelblätter und die am Grunde papillös-bärtigen Sepalen und die am Grunde dicht papillöse Säule kenntlich. Die Blüten sind weiss, mit grüngelben Spitzen.«

S. papyretorum Schltr. n. sp. [vgl. Taf. 18, Fig. 2]. — »Terrestre, erectum, circ. 45—50 cm altum; foliis basilaribus circ. 3 erecto-patentibus e gemma laterali sub anthesi ortis, lanceolato-ligulatis, acutis, glabris, 10—17 cm longis, medio fere 2—2,5 cm latis; caule stricto, tereti, glabro, supra basin circ. 5 mm diametro; foliis 4—5 lanceolato-ligulatis, acutis, erectis, basi leviter caulem amplectentibus, usque ad 15 cm longis infra medium usque ad 3,5 cm latis, superioribus sensim minoribus; spica dense multiflora cylindrica, 10—16 mm longa, circ. 2,3 cm diametro; bracteis reflexis, lanceolatis, acutis, flores plus minusve superantibus; floribus roseis illis *S. crassicaulis* Rendle similibus; sepalis oblongo-ligulatis, obtusis, ima basi cum petalis connatis, 4,5 mm longis, lateralibus falcato-obliquis; petalis falcato-linearibus obtusis, quam sepala paulo brevioribus, labello ovali-cucullato, dorso carinato, apice triangulo obtuso, calcaribus 2 filiformibus, acutis, ovarium æquantibus; columna gracili, leviter curvata, glabra, 4 mm alta, labio stigmatifero quadrato-orbiculari, rostelli lobo medio oblongo, producto; ovario cylindraceo, glabro, circ. 7 mm longo.«

Nordost-Rhodesia: in *Papyrus*-Sümpfen am Bangweolo-See bei Kamindas, auf sehr feuchtem Boden [blühend 13. Okt. — n. 1006].

»Diese Art, welche äusserlich eine gewisse Ähnlichkeit mit *S. crassicaule* Rendle besitzt, gehört infolge der zur Blütezeit lateral erscheinenden Blattsprosse in die Verwandtschaft von *S. neglectum* Schltr., ist aber durch die dichten Infloreszenzen ziemlich kleiner Blüten gut gekennzeichnet.«

Disa Stairsii Kränzl. in Gard. Chron. III: 12 p. 728 (1892). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3100 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1702 *a*].

Ausser vom Vulkan-Gebiet ist die Art vom Ruwenzori, Mount Kenia und Kilimandscharo bekannt.

Nervilia Buchanani (Rolfe) Schltr.; Syn.: *Pogonia Buchanani* Rolfe in Fl. trop. Afr. VII p. 187 (1897). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, in den Trockenwäldern [blühend 23. Nov. — n. 1288].

Bisher aus dem Nyassaland und Katanga angegeben.

Ansellia humilis Bull, Cat. 1891 p. 3; Rolfe l. c. p. 102. — Nordost-Rhodesia: Abercorn [blühend Mitte Nov. — n. 1244]. Sepalen und Petalen beiderseits grüngelb, auf der Innenseite mit durchschimmernden kastanienbraunen Flecken; die obere Hälfte der Lippe innen gelb (flava), übrigens flavovirens.

Die Art ist in Portugiesisch-Ostafrika (bei Shupanga), Gazaland und nördl. Deutsch-Nyassaland gesammelt. In der Nähe von Abercorn kam sie als Epiphyt auf Bäumen in den lichten Trockenwäldern nicht selten vor.

Polystachya Johnstoni Rolfe l. c. p. 124. — Nordost-Rhodesia: Abercorn auf Bäumen in lichtem Trockenwald [blühend und fruchttragend 20. Nov. — n. 1272].

British Central Africa (Mt Mlanje und Futchila ridge).

P. kermesina Kränzl. in Engl. Bot. Jahrb. 43 p. 333 (1909) und in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd. II. Bot. p. 74. Taf. VII D—E. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, Epiphyt an der oberen Grenze des montanen Waldgürtels [blühend 22. Dez].

Bisher nur auf demselben Gebirge von Mildbraed gesammelt.

Calanthe natalensis Rchb. f. in Bonplandia 1856 p. 322. — Rhodesia: Victoria Falls im »Regenwald» [n. 61].

Diese Art ist ausserdem nur vom Nyassaland und aus dem südlichen extratropischen Afrika bekannt. Im »Regenwald» an den Victoria-Fällen wuchs sie teils als Bodenpflanze, teils als Epiphyt. Ende Juli trug sie im allgemeinen Früchte, nur ein einziges Exemplar wurde mit Blüten gefunden.

Lissochilus cochlearis Schltr. n. sp. — »Terrestris, erectus, 40—45 cm altus; rhizomate bulboso, bulbis conico-ovoideis, sub anthesi aphyllis, circ. 2 cm altis, subterraneis; scapo stricto vel substricto gracili, vaginulis paucis arcte amplectentibus distantibus obsesso, tereti; racemo laxe 10—18-floro, erecto; bracteis anguste lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus, patentibus; floribus erecto-patentibus, in genere inter minores; sepalis subpatentibus oblongo-ligulatis, obtusiusculis vel subacutis, 7 mm longis, lateralibus obliquis; petalis ovalibus, obtusis, 7 mm longis, quam sepala subduplo latioribus; labello trilobo, petalis æquilongo, lobis lateralibus quadratis, truncatis, margine posteriore columnæ pedi adnatis, 2,5 mm longis, intermedio antico ovali, cochleari-concavo, obtuso, margine undulato, toris 5 linearibus valde approximatis leviter verrucosis dimidio inferiore ornato, circ. 5 mm longo, calcare e ostio lato oblongoideo-cylindraceo obtuso, 4 mm longo; columna brevi, crassiuscula, pedi brevi; ovario pedicellato circ. 1,3 cm longo.

Nordost-Rhodesia: bei Msisi unweit Abercorn, auf ziemlich feuchten Wiesen [blühend 25. Nov. — n. 1327]. — Unyika: auf feuchten Wiesen beim Dorf Luembu, ca. 1600 m ü. M. [blühend im Oktober. — W. Goetze n. 1389].

Diese durch den löffelartig hohlen Mittellappen des Labellums ausgezeichnete Art steht dem *L. clitellifer* Rchb. f. aus Süd-Afrika nahe, ist aber im Wuchs viel höher.»

L. elegantulus Schltr. n. sp. — »Terrestris, erectus, 30—40 cm altus; rhizomate foliisque nondum notis; scapo gracili, vaginis paucis arcte amplectentibus plus minusve

distantibus obsesso; racemo laxe 6—10-floro, erecto; bracteis lanceolatis, acutis, patulis patentibusve, ovario multo brevioribus; floribus pulchellis, in genere inter minores, glabris; sepalis reflexis, ovalibus, breviter acuminatis, 6 mm longis; petalis suborbiculari-rhombeis, obtusis vel apiculatis, erecto-patentibus, circ. 1 cm longis, medio fere 9 mm latis; labello trilobo, petalis æquilongo, lobis lateralibus erectis, margine posteriore columnæ pedi adnatis, oblique oblongo-quadratis, obtusissimis, 5 mm longis, intermedio elliptico subacuto, valde convexo, superne medio lineis 7 valde approximatis, confluentibus, leviter verruculosis ornato, circ. 6 cm longo, 4 mm lato, calcare late conico ostio amplo, apice obtuso, 5 mm longo; columna brevi, crassiuscula, 5 mm longa, pede bene evoluto; ovario pedicellato circ. 1 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: unweit Fort Rosebery in lichtem Trockenwald, sehr selten [blühend 13. Sept. — n. 605]. Die Blüte hatte in lebendem Zustand folgende Farbe: Sepalen grüngelb, aussen etwas schmutzbraun; die zwei nicht sporntragenden Petalen aussen rein gelb, innen dicht rotbraun gestreift; die Lippe aussen (unten) grüngelb (wie auch der Sporn, der jedoch an der Spitze schwach schmutzbraun ist), innen rein gelb, am äussersten Rande wie an den Seitenlappen unbedeutend braungestreift, Säule grüngelb.

»Diese elegante kleine Art ist wohl am besten neben *L. pulchellus* Rendle unterzubringen.»

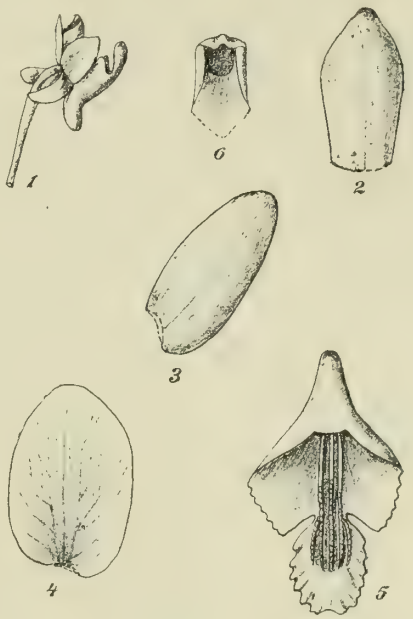


Fig. 24. *Lissochilus flexuosus* Schltr. 1: Blüte; 2 und 3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; 6: Säule.

L. flexuosus Schltr. n. sp. [vgl. Textfig. 24 und Taf. 17, Fig. 1]. — »Terrestris, erectus, 20—26 cm altus; rhizomate tuberoso, tuberibus late ovoideis, circ. 2,5 cm altis, 2 cm diametro, subterraneis, sub anthesi aphyllis; scapo erecto, vaginis paucis arcte amplectentibus, obsesso, racemo perlaxe 6—10-floro, rhachi flexuosa; bracteis patentibus lanceolatis, acutis, ovario pedicellato 2—3-plo brevioribus; floribus in genere inter minores subpatentibus, glaberrimis; sepalis oblongis, obtusis, circ. 6 mm longis, lateralibus obliquis reflexis; petalis late ovalibus obtusis, 7 mm longis, quam petala fere duplo latioribus; labello trilobo, petalis æquilongo, lobis lateralibus erectis, oblique quadratis, margine posteriore pedi columnæ altius adnatis, apice truncatis, minute subcrenulatis 3,5 mm longis, lobo intermedio ovali antice retuso; margine minute crenulato, 5 mm longo, concavo, lineis 3 incrassatis antice verruculosis parallelis e basi labelli usque in medium lobi intermedii decurrentibus in lobo intermedio 2 brevibus lateralibus auctis;

calcare e ostio lato oblongo-cylindrico obtuso, 4,5 mm longo; columna brevi, crassiuscula, pede brevi, bene evoluto; ovario pedicellato glabro, circ. 1,5 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: am Luera-Fluss, auf abgebranntem, trockenem Boden [blühend 10. Sept. — n. 591]. An den jüngeren Blüten sind die Sepalen und die zwei schmäleren Petalen dunkel rotbraun; später gehen sie in mehr grüngelbes über, sind jedoch etwas rotbraun schattiert (am meisten an der Aussenseite); Sporn rotbraun; Lippe aussen (unten) anfangs rotbraun, später grüngelb, innen grüngelb mit rein gelber Mittellinie und purpurgestreiften Seitenlappen und Spitze.

»Als nächstverwandte dieser durch die leicht zigzagartig gewundene Rhachis kenntlichen Art ist *L. clitellifer* Rchb. f. aus Südafrika anzusehen.»

L. Friderici Rchb. f. in Flora 1867 p. 113. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, zwischen Panta und Kamindas, auf abgebranntem Boden in Trockenwald selten [blühend 16. Okt. — n. 1009]; Mtali-Kuta (zwei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo), im Trockenwald [in beginnender Blüte 22. Okt. — n. 1009 *a*]; Msisi unweit Abercorn [fast verblüht 23. Nov.— n. 1009 *b*].

Bisher nur aus Angola (Ambaca-Distrikt) angegeben.

L. latifolius Schltr. n. sp. [vgl. Taf. 17, Fig. 2]. — »Terrestris, erecta, 18—25 cm alta; rhizomate bulboso, radicibus crassis, bulbis ovoideis, erectis, vulgo 2-foliatis, subterraneis, 2—2,5 cm altis, 1—1,2 cm diametro; foliis erecto-patentibus ellipticis, acutis vel apiculatis, sub anthesi 5—7 cm longis, medio 2—2,5 cm latis; scapo gracili, vaginulis paucis longiacuminatis, arcte amplectentibus donato, racemo usque ad 9 cm longo laxe 10—20-floro; bracteis patentibus lanceolato-linearibus acuminatis, ovario pedicellato subæquilongis; floribus in genere parvulis, erecto-patentibus, glabris; sepalis oblongis, obtusis, reflexis, 6 mm longis, lateralibus obliquis; petalis suborbiculari-ovatis, obtusis, 5,5 mm longis, infra medium 5,5 mm latis; labello trilobo, petalis æquilongo, lobis lateralibus erectis, semiorbicularibus, margine posteriore columnæ pedi adnatis, lobo intermedio antico oblongo, obtuso, margine decurvo leviter undulato, 5 mm longo, 3 mm lato, lineis 3 leviter verruculosis, longitudinalibus donato, sacco perbrevi obtusissimo, ad basin lobi intermedii fasciculo papillarum subulatarum prædito; columna brevi, crassiuscula, 3 mm alta; pede bene evoluto; ovario pedicellato, gracili, circ. 9 mm longo.»

Nordost-Rhodesia: auf felsigem Boden bei Kalambo reichlich vorkommend [blühend 27. Nov. — n. 1341].

»Eine durch die breiten Blätter und das spornlose Labellum sehr gut gekennzeichnete kleine Art.»

L. milanjianus Rendle in Trans. Linn. Soc. Sér. II: 4. Bot. p. 46 (1894). — Nordost-Rhodesia: Maumba unweit dem Bangweolo-See auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend 16. Sept. — n. 623]. Rhizomknolle faustgross.

Übrigens aus Kongo, Deutsch-Ostafrika, British Central Africa und Gazaland bekannt.

Eulophia bangweolensis Schltr. n. sp. — »Terrestris, erecta, gracilis, 30—35 cm alta, rhizomate foliisque nondum notis; scapo tereti, glabro, vaginulis paucis arcte amplectentibus obsesso, perlaxe 5—7-floro; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus glaberrimis, illis *E. longisepalæ* Ridl. similibus et subæquimagnis adscendentibus; sepalis erectis lineari-ligulatis, acutis, dimidio superiore paululo dilatatis, 1,5 cm longis, lateralibus basi paulo decurrentibus; petalis oblique ligulato-oblongis, breviter acutis, 1,1—1,2 cm longis, quam sepala distincte latioribus; labello circuitu ovali, tertia parte anteriore trilobato, 1,2 cm longo, supra medium 8 mm lato, lobis lateralibus semioblongis, obtusis, brevibus, intermedio e isthmo brevissimo reniformi, antice retuso, margine undulato-crenulato nervo mediano in carinam antice crenatam e basi usque infra apicem decurrente, carina parallela crenata apice altiori dimidio anteriore aucto, calcare conico obtuso, subrecto, 3 mm longo; columna semetereti, 6 mm alta, pede brevi sed distincto; anthera cucullata alti-umbonata, antice truncata; ovario pedicellato circ. 1,3 cm longo.«

Nordost-Rhodesia: zwischen Maumba und Kali, unweit des Bangweolo-Sees, im Trockenwald auf ziemlich sandigem Boden [blühend 17. Sept. — n. 631].

»Nahe verwandt mit *E. antennata* Schltr. und *E. longisepala* Ridl., aber mit kürzerem, stumpferem und geraderem Sporn.«

E. cristata (Sw.) Steud.; Syn.: *Lissochilus purpuratus* Lindl.; Rolfe in Fl. trop. Afr. Vol. VII p. 79. — Uganda: Kigirobia unweit Butiaba am Albert-See, auf angebranntem Boden [blüdend 6. Febr. — n. 1958].

Trop. Afrika von Oberguinea ostwärts bis nach dem Nillande und Zansibar; Kongo.

E. dilecta (Rchb. f.) Schltr. Westafr. Kautschuk.-Exp. p. 279 (1900). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn in den Trockenwäldern [blühend 23. Nov. — n. 1289]. Die drei Sepalen grüngelb, die zwei seitlichen Petalen beiderseits hell rotviolett; Sporn aussen grüngelb, innen grüngelb mit violetten Streifen und Punkten; Lippe beiderseits hell rotviolett mit dunkler violetten Warzen und Crista.

Tropisches Westafrika; Katanga.

E. Friesii Schltr. n. sp. [vgl. Taf. 17, Fig. 3]. — »Erecta, terrestris, 20—30 cm alta; rhizomate bulboso, bulbis subterraneis, depresso-obliquis, 3—5-foliatis, circ. 2 cm altis, 3 cm diametro; foliis sub anthesi nondum omnino evolutis, anguste linearibus, acutis, circ. 10 cm longis, 2—3 mm latis; scapo gracili laxe 5—8-floro, vaginula parvula appressa donato, bracteis lanceolatis, acutis, ovario multo brevioribus; floribus subpatentibus, glabris; sepalis erectis, linearibus, valde acutis, 1,3—1,5 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique et anguste oblongo-ligulatis, acutis, 1 cm longis; labello circuitu oblongo, 1,1 cm longo, e medio trilobato, lobis lateralibus brevibus triangulis obtusis, intermedio multo majore ovali apiculato, lineis 3 parallelis carinatis apicem ver-

sus altioribus et irregulariter dentatis e basi labelli usque supra medium lobi intermedii decurrentibus; calcare cylindraceo dimidio anteriore paulo dilatato, recto, deflexo, 3,5 mm longo; columna semetereti 5 mm longa, pede brevi; ovario pedicellato circ. 1 cm longo».

Nordost-Rhodesia: im Trockenwalde bei Msisi, unweit Abercorn [blühend 22. Nov. — n. 1286 und (wahrscheinlich) 1287].

»Die Art ist mit *E. penduliflora* Kränzl. verwandt, hat aber einen dickeren und kürzeren Sporn. Die Blüten sind gelblich-grün, die Sepalen und Petalen mit je drei rotbraunen Nerven und weissem, schwach rosenrot überlaufenem Mittellappen des Labellums.»

E. Lindleyana (Rchb. f.) Schltr. Westafr. Kautschuk-Exp. p. 279 (1900). — Nordost-Rhodesia: Kali, zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo-See in Grassümpfen [blühend 17. Sept. — n. 632].

Tropisches Westafrika.

E. Livingstoniana (Rchb. f.) Schltr. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenem, grasbedecktem Hügel selten [blühend 16. Jan. — n. 1885].

Trop. Ostafrika von Uganda bis British Central Africa; Angola.

E. monotropis Schltr. n. sp. [vgl. Taf. 17, Fig. 4]. — »Terrestris, erecta, circ. 25 cm alta; rhizomate tuberoso, tuberibus oblique ovoideis, circ. 2 cm longis, 3—4-foliatis; foliis erectis anguste linearibus acutis, sub anthesi (nondum omnino evolutis) circ. 6 cm longis, 3 mm latis; racemo perlaxe pauci- (3—6-) floro, gracili; bracteis lanceolatis, acuminatis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus patentibus, mediocribus, glaberrimis; sepalis linearibus acutis, 1,5 cm longis, lateralibus obliquis; petalis anguste oblongo-ligulatis, acutis, 1,2 cm longis, quam sepala distincte latioribus; labello e medio trilobato, basi cucullato-concavo, lobis lateralibus ovatis, brevibus, obtusis, intermedio elliptico obtuso, fere triplo longiore, carina singula antice crenulata e basi labelli usque infra apicem decurrente, labello toto 1,2 cm longo, medio 8 mm lato, calcare e basi late conica cylindrico, obtuso, leviter decurvo, circ. 7 mm longo; columna semetereti, 4 mm longa, pede brevi; anthera cucullata alti-umbonata; ovario pedicellato, 1,3 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: Kalungwisi-river (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), im Trockenwalde [blühend 28. Nov. — n. 631 *a*].

»Diese Art gleicht äusserlich stark der *E. penduliflora* Kränzl., welche aber ein völlig verschiedenes Labellum besitzt.»

E. rhodesiaca Schltr. n. sp. [vgl. Textfig. 25 und Taf. 17, Fig. 5]. — »Terrestris, erecta, 20—25 cm alta; rhizomate bulboso, bulbis oblique ovoideis, sub anthesi aphyllis (an semper?) 2—2,5 cm altis; scapo substricto gracili, vaginis paucis, dissitis, acutis, arcte amplectentibus obsesso, simplici; racemo laxe 2—3-floro erecto; bracteis lanceolatis,

acuminatis, ovario pedicellato duplo fere brevioribus; floribus suberectis, in genere mediocribus, glaberrimis; sepalis suberectis, ligulatis, apiculatis, 1,5 cm longis, intermedio basin versus paulo angustato, lateralibus obliquis; petalis quam sepala brevioribus et distincte latioribus, anguste et oblique oblongis, breviter acutatis, 1,15 cm longis, medio fere 4 mm latis; labello circuitu oblongo, obscure trilobato vel potius subintegro, apiculato, margine dimidio superiore leviter undulato, basi cucullato et in saccum late conicum 6 mm longum obtuse apiculatum transeunte, dimidio anteriore medio nervis 3 parallelis carunculiferis paucis lateralibus leviter divergentibus additis ornato, petalis æquilongo, medio 8 mm lato supra medium angustiore; columna semitereti, 7 mm alta, pede brevi sed distincto; anthera cucullata alti-umbonata, antice bidentata; ovario pedicellato glabro circ. 1,5 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: Nkonkami unweit dem Luapula-Fluss, auf abgebranntem Platz [blühend 9. Sept. — n. 585]; auf abgebranntem Boden am Luera-Fluss [n. 585 *a*].

»Die Art ist mit *E. bilamellata* Schltr. verwandt.»

E. speciosa (R. Br.) Bolus in Journ. Linn. Soc. Bot. XXV p. 184 (1889). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, auf offenem, trockenem und abgebranntem, aber während der Regenzeit etwas sumpfigem Grasfeld [blühend 25. Nov. — n. 1309].

Südafrika nordwärts bis Rhodesia, Katanga und Angola.

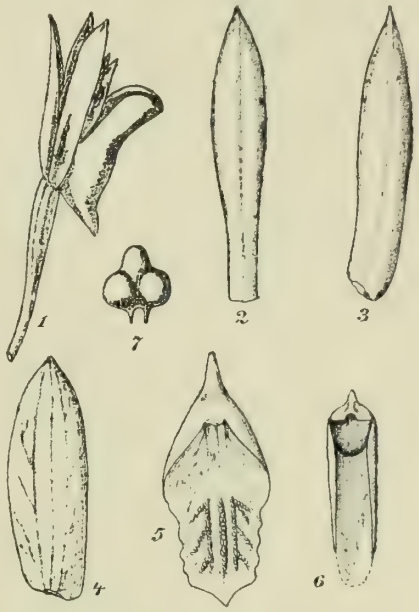


Fig. 25. *Eulophia rhodesiaca* Schltr. 1: Blüte; 2—3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; 6: Säule; 7: Anthere.

E. tenuiscapa Schltr. n. sp. — »Terrestris, erecta, gracilis, 30—40 cm alta; rhizomate bulboso, bulbis oblique ovoideis, subterraneis, 3—4-foliatis, 2—2,5 cm altis; foliis erecto-patentibus, sub anthesi nondum omnino evolutis, linearibus, acutis, usque supra 10 cm longis, 6—8 mm latis; scapo tenui, gracillimo, vaginula (vulgo singula) parvula arcte amplectente in medio obsesso; racemo laxe 6—10-floro; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario pedicellato 3—4-plo brevioribus; floribus in genere mediocribus, glaberrimis; sepalis suberectis, lineari-ligulatis, acutis, 1,3—1,4 cm longis, lateralibus obliquis; petalis anguste et oblique oblongo-ligulatis, acutis, 9 mm longis, quam sepala latioribus; labello circuitu late ovali, e medio trilobo, petalis æquilongo, medio explanato circ. 6 mm lato, lobis lateralibus oblique ovatis, obtusis, intermedio circ. triplo longiore suborbiculari, obtuso, superne medio dense barbato muricato, carinis 5 parallelis antice verruculosis e basi labelli usque in medium lobi intermedii decurrentibus, calcare pendulo oblongoideo-cylindrico obtuso, subrecto, 6 mm longo;

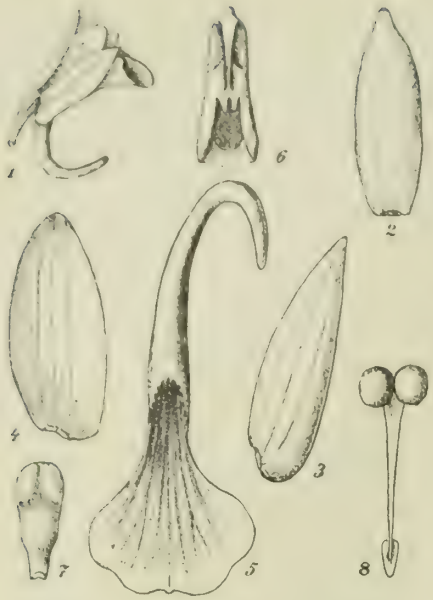


Fig. 26. *Gussonea Friesii* Schltr.
1: Blüte; 2—3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; 6: Säule; 7: Anthere; 8: Pollinarium.

columna semitereti, 4 mm longa, pede distincto; ovario graciliter pedicellato 1,8—2 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: auf steinigem Boden der Trockenwälder bei Kalambo, zwischen Abercorn und Bismarckburg [blühend 28. Nov. — n. 1343].

»Mit *E. inæqualis* Schltr. und anderen südafrikanischen Typen verwandt.»

Gussonea Friesii Schltr. n. sp. [Fig. 26]. — »Epiphytica, subacaulis, polyrhiza, aphylla; radicibus gracilibus, flexuosis, leviter applanatis, usque ad 12 cm longis, 2—2,5 mm latis; racemis erectis vel adscendentibus, cum pedunculo brevi usque ad 5 cm longis, laxe 6—12-floris; bracteis minutis, deltoideis, acutis; floribus more generis tenuibus, illis *G. Elliottii* (Finet) Schltr. fere æquimagnis, glabris, erecto-patentibus; sepalis anguste oblongis obtusiusculis, 3,5 mm longis, lateralibus obliquis; petalis oblongis obtusis, quam sepala distincte latioribus, æquilongis; labello a basi cuneata flabellato, obtusissimo, sepala longitudine subexcedente, supra medium circ. 3,25 mm lato, calcare gracili apice incurvo acuto, circ. 4,5 mm longo; columna 2 mm alta, clinandrio dorso erecto, rostello bifido decurvo; anthera oblongoideo-cucullata, apice breviter rostrata; polliniis globosis, stipite gracili longo, glandula parvula rotundata; ovario pedicellato, glabro, 2,5 mm longo.»

Nordost-Rhodesia: epiphytisch im Galeriewalde bei Kalambo, zwischen Abercorn und Bismarckburg [blühend 27. Nov. — n. 1342].

»Die Art dürfte am nächsten mit der madagassischen *G. Gilpinæ* (Rchb. f.) Ridl. verwandt sein.»

Cyrtorchis crassifolia Schltr. n. sp. [Fig. 27]. — »Epiphytica, erecta, abbreviata; caule brevi, dense foliato, circ. 1—2 cm longo; foliis patentibus oblongis inæqualiter et obtuse bilobulatis, carnosis, 2,5—3,2 cm longis, circ. 1,2—1,8 cm latis; racemis arcuato-patentibus, folia paulo excedentibus, subdense 6—10-floris, secundis; floribus in genere inter minores, erectis; sepalis lanceolatis, acuminatis, glabris, lateralibus falcato-obliquis, 1,2 cm longis; petalis sepalis similibus et fere

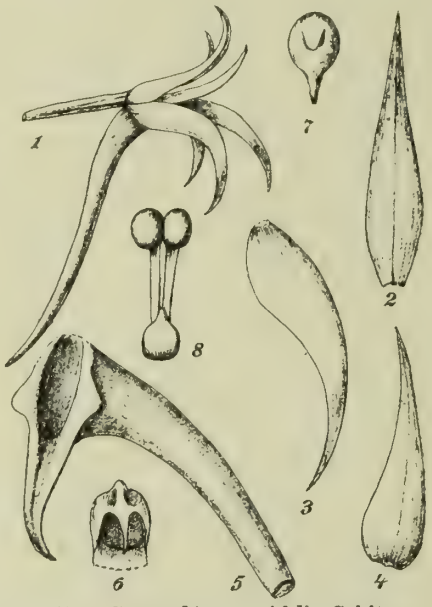


Fig. 27. *Cyrtorchis crassifolia* Schltr.
1: Blüte; 2 und 3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; der Sporn abgeschnitten; 6: Säule; 7: Anthere; 8: Pollinarium.

æquimagnis, obliquis, subfalcatis, basin versus paulo dilatatis; labello petalis æquilongo, rhombeo-lanceolato acuminato, calcare decurvo, apicem versus sensim attenuato, acuto, 2 cm longo, ostio ampliato; columna brevi, crassiuscula; anthera rotundato-cucullata, antice rostrata; polliniis globosis, stipitibus 2 linearibus distinctis, glandula ovato-triangula, ampla; ovario cum pedicello circ. 1,5 cm longo.»

Nordost-Rhodesia: epiphytisch auf Bäumen der lichten Trockenwälder bei Abercorn [blühend 20. Nov. — n. 1274]. Blüten weisslich.

»Diese Art ist die kleinste und gedrungenste in der Gattung. Sie ist durch die dicken, kurzen Blätter sehr leicht zu erkennen.»

Tridactyle teretifolia Schltr. n. sp. [Fig. 28]. — »Epiphytica, ramosa, usque ad 30 cm longa; radicibus crassis, flexuosis; caule ramisque teretibus, foliatis, vaginis foliorum persistentibus minute rugulosis omnino obtectis, 5—7 mm diametientibus; foliis erecto-patentibus, teretibus, obtusis, 8—10 cm longis, circ. 3—4 mm diametro; racemis patentibus, laxe 4—7-floris, usque ad 3 cm longis, rhachi leviter flexuosa; bracteis brevibus, deltoideis, obtusis, ovario multoties brevioribus; floribus ochraceo-avellaneis, glabris; sepalis oblongis, obtusis, 5 mm longis, patentibus; petalis oblongo-ligulatis, obtusis, quam sepala distincte angustioribus, 4 mm longis; labello petalis æquilongo, basi juxta ostium calcaris utrinque sublobulato-auriculato, lamina cuneata, tertia parte apicali trilobata, lobis lateralibus divergentibus lanceolatis, acutis, intermedio ovato-triangulo obtusiusculo, lateralibus æquilongo, calcare cylindrico obtusiusculo circ. 1,6—1,8 cm longo; columna brevi, crassiuscula; ovario 4 mm longo.»

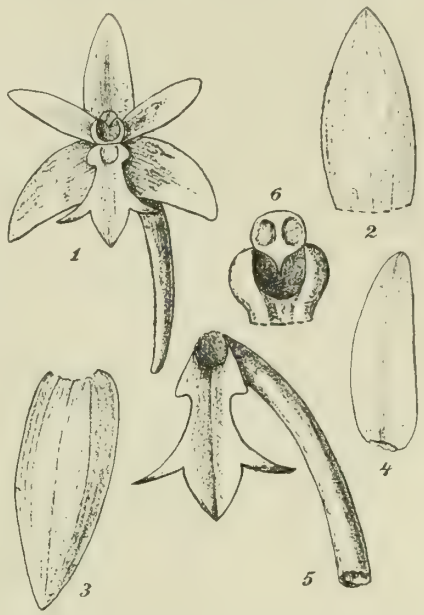


Fig. 28. *Tridactyle teretifolia* Schltr. 1: Blüte; 2 und 3: Medianes und seitliches Sepalum; 4: Petalum; 5: Lippe; der Sporn abgeschnitten; 6: Säule.

Nordost-Rhodesia: epiphytisch auf Bäumen der lichten Trockenwälder bei Abercorn [blühend 20. Nov. — n. 1273].

»Die Art ist mit der südafrikanischen *T. tridens* (Harv.) Schltr. verwandt».

Angræcum Kotschyanum Rchb. f. in Oesterr. bot. Zeitschr. 1864 p. 338. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, nördlich von Kasomo, auf Bäumen am Seeufer epiphytisch wachsend [steril 21. Sept. — n. 722].

Tropisches Ostafrika von Obersennar bis zum südlichen Nyassaland.

Ericaceæ.

Agauria salicifolia (Comm.) Hook. f.; Oliv. in Fl. trop. Afr. III p. 483 (1877). Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2,700 m ü. M. [steril 22. Dez. — n. 1688].

Kommt in den Hochgebirgen des trop. Afrika vor, wie auch auf Madagascar und den Mascarenen.

Erica arborea L. Sp. pl. ed. I p. 353 (1753). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo oberhalb der Waldgrenze [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1664, 1676, 1684, 1706 und 1726].

In dem unteren Teil der Region der subalpinen Sträucher bildete die Art dichte, 2—3 m hohe Gebüsche, auf höheren Niveaus nahm sie an Grösse ab. Auf dem Gipfel selbst (circ. 3400 m ü. d. M.) kam sie auf dem nackten Lavaboden noch in einzelnen, 1—2 dm hohen Exemplaren vor; nur sterile wurden dort beobachtet. Auf niedrigeren Niveaus waren die Blätter auswärts gerichtet, höher hinauf angedrückt und ausserdem dunkelgrün, hierin an *Juniperus communis var. nana* in den skandinavischen Gebirgen erinnernd. — Die Art ist über die Hochgebirge des tropischen Ost- und Zentralafrika, die Mittermeerländer und die Comoren verbreitet.

Philippia Johnstonii (Schweinf.) Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 302 (1895). — Vulkan-Gebiet; Ninagongo in der Region der alpinen Sträucher, mit *Senecio Johnstoni* Oliv. u. a. zusammen wachsend [fast verblüht 22. Dez. — n. 1717 und 1717 *a*].

Vom Ruwenzori und dem zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet (Ninagongo, Karisimbi und Sabinjo) bekannt.

Ph. milanjiensis Britten et Rendle in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 4, Bot. p. 24 (1894). — Nordost-Rhodesia: Malolo nördlich von Luvingo [fast verblüht 25. Okt. — n. 1112]. Strauch bis 3 m hoch.

Die Art ist aus dem Nyassaland und Deutsch-Ostafrika bekannt. In den Gegenden nördlich von Luvingo — sonst sah ich die Art nicht — kam sie stets längs den Waldrändern an den offenen Grasflächen vor.

Myrsinaceæ.

Mæsa angolensis Gilg in Notizbl. bot. Gart. u. Mus. Berlin I p. 72 (1895). — Nordost-Rhodesia: Miwengi (einen Tagemarsch östlich vom Bangweolo-See); Strauch im Galeriegebüsch an einem Bach (blühend 18. Sept. — n. 644]. Blüten weiss.

Angola und Natal.

Rapanea pulchra Gilg et Schellenb. in Engl. Bot. Jahrb. 48 p. 524 (1912) et in Wissensch. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Band II. Bot. p. 516. Taf. LXIX. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2700 m ü. M. [steril 22. Dez. — n. 1694].

Kommt in den Gebirgen des trop. Zentral- und Ostafrika vor.

Primulaceæ.

Ardisiandra sibthorpioides Hook. f. in Journ. Linn. Soc. Bot. VII p. 205 t. 1 (1864). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, circ. 2700 m ü. M. [blühend und mit jungen Früchten 22. Dez. — n. 1670]. Blüten weiss.

In den Gebirgen Äquatorial-Afrikas vom Kilimandscharo bis nach dem Kamerungebirge.

Anagallis rhodesica R. E. Fr. n. sp. — Herba pusilla, erecta, glaberrima, 5—10 cm alta; caulis tenuis, basi ad 1 mm diam., rubescens, simplex vel rarissime sursum ramosus. Folia alterna, integra, sessilia; inferiora linearia, tenuia, plus minus rubescentia, 5—7 mm longa et circ. $^1/_3$ mm lata, superiora rigidiora, viridia, lineari-lanceolata vel lanceolata, longe acuta, 3—4 mm longa et ad 1 mm lata; nervi inconspicui. Flores in axillis foliorum summorum solitarii; pedicelli erecto-patentes (sub angulo 30—40° exeuntes), stricti, interdum rubescentes, 4—8 mm longi. Calyx 2,5—3 mm longus, lobis lanceolatis vel lineari-lanceolatis acutis 1,5—2 mm longis. Corolla rubra, 3—3,5 mm longa, lobis anguste oblongis obtusiusculis vix 1 mm latis. Staminum filamenta glabra 0,75 mm longa, antheræ flavæ 0,25 mm metientes. Ovarium globosum, circ. 1 mm diam., stylo vix 1 mm longo coronatum. Capsula circ. 2 mm diam.

Nordost-Rhodesia: Kali (zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo), auf lehmigem Boden einer feuchten Wiese [blühend und fruchtend 17. Sept. — n. 634].

Die Art gehört der Sektion *Micropyxis* (Duby) R. Knuth an und zeigt die nächste Verwandtschaft mit den Arten *filifolia* und *pulchella*. Im Wuchs ähnelt sie jener Art am meisten, in der Blattform nimmt sie eine Zwischenstellung zwischen beiden ein; die unteren Blätter sind denen der *filifolia*, die oberen denen der *pulchella* ähnlich. Von beiden unterscheidet sie sich durch kürzere Staubblätter, von *filifolia* ausserdem durch kleinere Blüten, kahle Staubfäden und gelbe, nicht violette Antheren. Durch die rote Blütenfarbe u. a. ist die Art von *Baumii* und *acuminata* unterschieden.

Plumbaginaceæ.

Plumbago zeylanica L. Sp. pl. ed. I p. 151 (1753). — Katanga: am Bulelo-Flüsschen in Gebüsch auf einem Termitenhügel [blühend 4. Sept. — n. 526]. Meterhohe Liane mit rein weissen Blüten.

Trop. Afrika, Asien und Australien.

Sapotaceæ.

Pachystela cinerea (Engl.) Pierre ex Engler in Monogr. Afrik. Pflanzen-Familien und -Gattungen VIII p. 36 (1904). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Strauchbaum auf sandigem Boden bei Kasomo [blühend 20. Sept. — n. 678].

Tropisches Westafrika von Senegambien bis Angola; auch in Nyassaland gefunden.

Chrysophyllum argyrophyllum Hiern in Cat. Welw. afr. pl. III p. 641 (1898). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Galeriewald an einem Bach [steril 25. Aug. — n. 442]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, auf dem sandigen Ufer bei Kasomo [blühend 20. Sept. — n. 684]. — Katanga: unweit dem Luapala-Fluss an einem Bachufer [blühend 5. Sept. — n. 442 *a*].

Angola bis Gazaland.

Chr. bangweolense R. E. Fr. n. sp. [Fig. 29 *a*—*g*]. — Frutex elatus vel arbusculum ad 6 m altum, ramulis novellis dense ferrugineo-tomentosis, dein cinerascentibus, vetustioribus cortice cinereo mox rimuloso et in fissuris ferrugineo obtectis. Folia ad apices ramulorum haud congesta, breviter petiolata; petioli 3—6 mm longi, vix 2 mm crassi, tomentelli; laminæ 4—10 cm longæ et 2—4,5 cm latæ, coriaceæ, obovatæ vel ellipticæ, apice rotundatæ, interdum paulo emarginatæ vel brevissime acuminatæ, obtusæ, basi acutæ vel rarius rotundatæ, novellæ utrinque ferrugineo-tomentosæ, demum supra virides, glaberrimæ nitidæque, subtus flavovirentes, glabræ vel laxe et sordide cinereo-tomentellæ; costa supra subplana, subtus prominens, nervi secundarii numerosi irregulariter ramosi, venulæ demum supra impressæ et subtus ita ut nervi secundarii parum prominentes. Flores axillares, solitarii vel perpauci, 3,5—3,75 mm longi et 3,5 mm diam., pedunculis tenuibus 2—3 mm longis sustenti. Sepala late ovata vel suborbicularia, exteriora pilis adpressis ferrugineis brevibus laxe vestita, 2—2,5 mm longa, 2 mm lata. Corolla 2,75—3 mm longa, campanulata, 2,5 mm diam., ad circ. tertiam partem lobata, lobis rotundatis ciliolatis 1 mm longis et 1,5 mm latis. Stamina paulo supra basin tubi inserta,

filamentis 1,5 mm longis, antheris cordatis apiculatis extrorsim dehiscentibus 0,75 mm longis. Ovarium ferrugineo-hirsutum, 5-loculare, circ. 1 mm longum, stylo crasso sursum attenuato 1,5 mm longo coronatum. Fructus viridis, subglobosus, obtusissime pentagonus, paulo depressus, circ. 4 cm diam. et 3,5 cm altus, glaber. Semina in loculis omnibus solitaria, oblique ovata, compressa, circ. 2 cm longa, 1,5 cm lata et 0,8 cm crassa, hilo longo lineari.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, im lichten Trockenwald [spärlich blühend und reichlich fruchttragend 6. Okt. — n. 909 und 909 *a*].

Eine von den übrigen ziemlich freistehende Art. Der Beschreibung nach zu urteilen weist sie eine gewisse Ähnlichkeit mit dem aus Natal bekannten *viridifolium* Wood et Franks auf, hat jedoch kürzer gestielte Blätter von etwas verschiedener Form, etwas grössere Blüten mit im Verhältnis zu den Lappen längerer Blütenröhre wie auch grössere Samen.

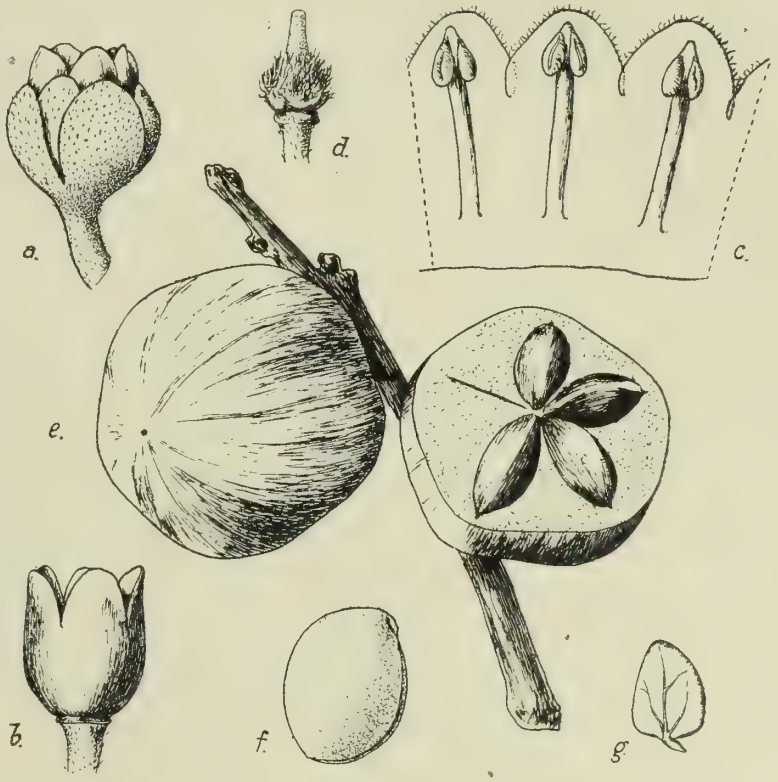


Fig. 29. *Chrysophyllum bangweolense* R. E. Fr.
a Blüte; *b* Blütenkrone; *c* Teil der Blütenkrone ausgebreitet, von Innen gesehen; *d* Gynäceum; *e* Fruchttragender Zweig; eine Frucht quer abgeschnitten; *f* Same; *g* Embryo. — *a*, *b* und *d* $^{6}/_{1}$; *c* $^{12}/_{1}$; *e*—*g* Natürl. Grösse.

Mimusops Kirkii Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 507 (1877). — Rhodesia: Victoria Falls auf der Livingstone-Insel [mit Früchten 31. Juli.—n. 166]. Hoher Baum mit grünlichen, eiförmigen Früchten.

Unteres Nyassaland.

M. Zeyheri Sond. **var. laurifolia** Engl. l. c p. 73 (1904). — Rhodesia: Victoria Falls, mittelhoher Baum im »Regenwald» [steril 26. Juli. — n. 41, 48 und 56].

Die Hauptart ist aus Transvaal bekannt, die Varietät aus dem Nyassaland und von den Victoria Falls angegeben (vgl. Engler in Sitzungsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. Physik.-math. Cl. 52, S. 888. 1906).

Ebenaceæ.

Royena pallens Thunb., Prodr. pl. cap. p. 80 (1794). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, hoher Strauch auf Termitenhügeln [24. Aug. — n. 414]. — Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See: Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel; 1—1,5 m hoher Strauch auf sehr trockenem Boden gesellig wachsend [in beginnender Blüte 3. Okt. — n. 863]; südlich von Panta im Trockenwald auf einem Termitenhügel, 3—4 m hohe Halbliane [in voller Blüte 16. Okt. — n. 863 *a*].

Eine südafrikanische Art, die nordwärts bis nach Huilla und dem Nyassaland geht. Die Fundorte in Nord-Rhodesia dürften die nördlichsten der Art sein.

Euclea lanceolata E. Mey.; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 512 (1877). — Nordost-Rhodesia: zwischen Mporokoso und Katwe auf abgebranntem Boden in Trockenwald; halbmeterhohe Staude [blühend Anfang Nov. — n. 1206].

Die Art ist über das extratropische Südafrika und nordwärts bis nach Angola und Deutsch-Ostafrika (Kilimandscharo) verbreitet. Das eingesammelte Material stimmt mit Welwitsch n. 2551 aus Huilla gut überein.

E. divinorum Hiern, Monogr. Eben. p. 99 (1873). — Rhodesia: Victoria Falls, kleiner Baum im »Regenwald» [mit unreifen Früchten 26. Juli. — n. 43, 44 und 49].

In den südlichen Teilen des tropischen Afrika und im extratropischen Südafrika vorkommend.

E. Kellau Hochst.; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 514 (1877). — Albert-Edward-See: Kasindi, 2—3 m hoher Strauch in dem Gebüsch einer Schlucht [blühend 18. Jan. — n. 1911].

Ost- und Zentralafrika von Abyssinien bis Sambesi-Gebiet.

Maba virgata Gürke in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 327 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, ½—1 m hoher Strauch im Trockenwald reichlich vorkommend [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 329 und 346]. Blüten schmutzweiss.

Bisher aus Angola bekannt, wo weibliche Exemplare von Baum eingesammelt wurden. Die männlichen Blüten sind 3- oder 4-zählig; in ein paar untersuchten Blüten von diesen beiden Typen fand ich 13 Staubblätter; diese waren 4 mm lang, wovon 3 mm auf die spitzen Antheren kommen. Die Früchte (noch nicht völlig reif) waren ca. 2 cm lang, 1,5 cm im Diam. und mit einem kurzen, dichten, graubraunen Haarkleid bedeckt.

Diospyros Baumii Gürke l. c. p. 328 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, 10—12 m hoher Baum in lichtem Trockenwald [fruchttragend 9. Aug. — n. 293]; Bwana Mkubwa, 6—8 m hoher Strauchbaum im Trockenwald [mit Früchten 23. Aug. — n. 402].

Bisher nur in Angola »am linken Chitanda-Ufer» und bei Kibindi in Süd-Kongo von Buchner (n. 631) gesammelt; in Nord-Rhodesia scheint sie ein weit verbreiteter Trockenwaldbaum zu sein.

D. xanthocarpa Gürke l. c. p. 328. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in den Trockenwäldern [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 347 und 350]. — Nordost-Rhodesia: auf sandigem trockenem Boden bei Kasomo am Bangweolo-See [mit Blüten und Früchten 20. Sept. — n. 701].

Die Art, die bisher nur aus Angola bekannt ist, wo sie von Baum gefunden wurde, war eines der häufigsten Bäumchen oder höheren Sträucher in der Gegend von Bwana Mkubwa. Im Bangweolo-Gebiet beobachtete ich sie dagegen nur an dem erwähnten Standort bei Kasomo, dem bisher östlichsten Fundort der Art. In der Blattform variiert sie stark. Die Typusexemplare nehmen eine Mittelstellung zwischen den Extremen, die ich sammelte, ein. Ich fand sie nämlich teils mit umgekehrt lanzettlichen Blättern (10 × 2 cm messend), teils und zwar bei Kasomo mit breit elliptischen Blattspreiten (4—5 × 2,5 cm gross). Die Früchte sind fast kugelrund, nur oben etwas abgeplattet, 4,5—5 cm gross und von einem sehr dichten, dunkelbraunen Haarkleid bedeckt. Sie bleiben lange sitzen und werden endlich mehr weniger kahl.

D. mespiliformis Hochst.; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 518. — Rhodesia: Victoria Falls, grosser Baum im »Regenwald» [steril Ende Juli. — n. 37].

Durch fast das ganze tropische Afrika südwärts bis Transvaal verbreitet; auch in Arabien vorkommend.

Oleaceæ.

Schrebera trichoclada Welw. in Trans. Linn. Soc. 27 p. 41 (1869). — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees, hoher Strauch in sehr dichtem Trockenwald [fruchttragend 27. Sept. — n. 810].

Angola, Katanga, Mossambik und Deutsch-Ostafrika.

Olea chrysophylla Lam.; Baker in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 18. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenem Boden im Gebüsch einer Bachschlucht [fruchttragend 13. Jan. — n. 1859].

In den tropischen ostafrikanischen Hochländern von Abyssinien bis nach Mossambik verbreitet; auch in Arabien und auf den Maskarenen.

var. subnuda R. E. Fr. nov. sp. — Differt a typo foliis paulo angustioribus, subtus læte viridibus et lepidibus sparsis vel sparsissimis instructis. — Albert-Edward-See: Kasindi [steril 13. Jan. — n. 1856].

Diese abweichende Varietät wuchs mit der Hauptform zusammen. Schon beim ersten Blick fällt die grüne Farbe der Blattunterseiten auf, was mit dem viel lichteren Vorkommen der schildförmigen Schuppen in Zusammenhang steht. Unter dem reichen Material der Art, das ich in verschiedenen Herbarien untersucht habe, fand ich keine Übergangsform zwischen der Varietät und der Hauptart.

Jasminum Swynnertonii S. Moore in Journ. Linn. Soc. Vol. XL. Bot. p. 135 (1911). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in dem Galeriewald an einem Bach kletternd [mit Früchten 25. Aug. — n. 436].

In Allem stimmt das mitgebrachte Material mit den Typus-Exemplaren überein, weshalb ich es, obgleich Blüten fehlen, mit dieser, bisher nur aus dem Gazaland bekannten Art identifiziere.

J. Mildbraedii Gilg et Schellenb. in Wissensch. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Band II. Bot. p. 529 (1913). — Albert-Edward-See: Kasindi im Gebüsch einer Bachschlucht hoch kletternd [fruchttragend 13. Jan. — n. 1849].

Bisher nur im Bukoba-Bezirk (nördlichstes Deutsch-Ostafrika), von Mildbraed gesammelt.

J. mauritianum Boj.; Baker l. c. p. 10. — Rhodesia: Victoria Falls, in einer trockenen Cañonschlucht kletternd [steril 27. Juli. — n. 108].

Im tropischen Ostafrika und auf den Maskarenen, auf St Thomé, in Angola, Deutsch-Südwestafrika, Betschuanaland und Transvaal vorkommend.

Loganiaceæ.

Strychnos pungens Solered. in Engl. Bot. Jahrb. 17 p. 554 (1893). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [fruchttragend 24. Aug. — n. 417]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas [blühend 5. Okt. — n. 873].

In den lichteren Trockenwäldern häufiges, bis 6 m hohes Bäumchen. Kelch grün, Blütenröhre grüngelb, Kronenzipfel gelb, gerade auswärtsgerichtet; die Haare im Schlunde der Blüte rein weiss. Früchte kugelrund, apfelsinengross. — Die Art kommt in Deutsch-Ostafrika, Angola und den angrenzenden Teilen des Kongo, wie auch in Südafrika vor.

Str. Burtoni Bak. in Kew Bull. 1895 p. 98. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, 3—5 m hoher Strauch im Trockenwald [blühend 25. Nov. — n. 1324].

Die Art ist aus Deutsch-Ostafrika, Portugiesisch-Ostafrika und Gazaland bekannt. Das Material stimmt ausgezeichnet mit dem Typusexemplar im Kew-Herbarium überein. Von Gilg und Busse wird die Art (in Engler, Bot. Jahrb. 36 S. 93) mit *Str. dysophylla* Benth. (= *Str. Unguacha* A. Rich. *var. dysophylla* Gilg) vereinigt, wogegen S. Moore später (in Journ. Linn. Soc. Vol. 40. Bot. S. 148) sich für die Auffassung der Pflanze als besondere Art ausspricht.

Str. Schumanniana Gilg in Baum, Kunene-Sambesi-Expedition p. 330 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [fruchttragend 22. Aug. — n. 396]. — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo [blühend und fruchttragend 24. Sept. — n. 768].

Hoher Strauch oder Bäumchen mit starren, abstehenden Zweigen, grünlichen Blüten und kugelrunden, grünen, apfelsinengrossen Früchten, in lichten, grasreichen Trockenwäldern vorkommend. — Sonst aus Angola und Transvaal bekannt.

Ausser den hier besprochenen *Strychnos*-Arten wurden noch drei gesammelt. Zwei von diesen (n. 395 *a* und 1234), beide aus der Gegend des Lunzua-Flusses, Nordost-Rhodesia, wurden nur steril gefunden und habe ich sie deshalb nicht identifizieren können. Die dritte Art (n. 561), die als ein hoher Strauch im Galeriewald am Luapula-Flusse wuchs, ist mit dem von Swynnerton in Gazaland gesammelten Material (n. 1071) identisch, das von S. Moore mit *Str. floribunda* Gilg identifiziert worden ist. Obgleich dieser nahestehend, scheint sie mir kaum mit dieser identisch zu sein.

Anthocleista zambesiaca Bak. in Kew Bull. 1895 p. 99. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo auf dem sandigen Ufer des Sees bei Kasomo [steril 20. Sept. — n. 673]. Bis 4 m hoch, spärlich verzweigt.

Nur mit Zögern identifiziere ich das leider nur sterile Material mit der aus Nyassa-, Gaza- und Swaziland bekannten *zambesiaca*. Es stimmt jedoch am besten mit dem Typus-Exemplar dieser Art im Kew-Herbarium überein.

Gentianaceæ.

Sebæa Barbeyiana Schinz in Vierteljahrsschrift d. Naturf. Gesellsch. Zürich 36 p. 326 (1891). — Rhodesia: Victoria Falls, auf der Livingstone-Insel auf nacktem, feuchtem Boden nahe an dem Falle [blühend 31. Juli. — n. 180].

Die Art ist schon von Kirk an den Victoria Falls gesammelt, sonst ist sie nur aus Deutsch-Südwestafrika bekannt.

Belmontia Teuszii Schinz l. c. p. 335 (1891). – Katanga: Bulelo-river auf feuchter Wiese mit *Xyris*, *Utricularia*, *Genlisia africana* u. a. zusammen wachsend [in beginnender Blüte 4. Sept. — n. 533]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchter Wiese [blühend 5. Okt. — n. 884]. Blüten schneeweiss.

Angola und Süd-Kongo; British Central Africa. Die hier oben angeführten Fundorte vermitteln einigermassen die bisher bekannten, weit entfernten.

Pycnosphæra Buchanani (Bak.) N. E. Br. in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 565 (1903). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, auf feuchter Wiese mit der vorigen Art zusammen wachsend, aber spärlicher vorkommend [blühend 5. Okt. — n. 894]. Blüten blauviolett.

Fig. 30. *Faroa acaulis* R. E. Fr. *a* Ganze Pflanze; *b* Kelch; *c* Blütenkrone; *d* Oberer Teil derselben ausgebreitet, von Innen gesehen; *e* Frucht; *f—g* Samen. — *a* Natürl. Grösse; *b* und *e* $^{8}/_{1}$; *c—d* $^{12}/_{1}$; *f—g* $^{18}/_{1}$.

Diese interessante Gattung ist bisher zweimal gefunden worden, teils im Nyassaland von Buchanan, teils in Angola von Baum. Auf jenes Material gründete Baker (in Kew Bull. 1894, S. 26) die Art *Faroa Buchanani*, auf dieses Gilg (in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 333) die Gattung *Pycnosphæra* mit der Art *trimera*. Von N. E. Brown wurde späterhin die Baker'sche Pflanze der Gattung *Pycnosphæra* zugewiesen, die deshalb in Fl. trop. Afr. zwei Arten umfasst. Von beiden habe ich die Typusexemplare, sowohl in Berlin als in Kew, gesehen, und es scheinen mir keine genügenden Gründe vorzuliegen, sie als geschiedene Arten aufrechtzuerhalten. Mein Material bietet, im Bau der Inflorescenzen u. a., Übergangsformen zwischen den beiden Typen dar.

Faroa acaulis R. E. Fr. n. sp. [Fig. 30 *a—g*]. — Herba pusilla, acaulis, simplex, annua, glabra, vix 0,5 cm alta, radice tenui instructa; internodia brevissima. Folia opposita, pauca, rosulata; infima bina 0,5—1 cm longa, spathulata, lamina 2—5 mm lata, obtusiuscula et basi in petiolum circ. 1 mm latum trinervium sensim angustata; superiora 4 latiora, sessilia, obovata vel rotundata, ad 1,5 cm lata, involucrum formantia. Inflorescentia solitaria, terminalis, sessilis, densa, depresse hemisphærica, 1—1,2 cm diam. Flores subsessiles. Calyx 3—4 mm longus fere ad basin 4-lobatus; lobi oblongi apice rotundati, æquilati vel basin versus plus minus angustati, nervo medio dorso prominente instructi, circ. 1 mm lati, unus quam ceteri paulo angustior. Corolla cylindrica, 3—4 mm longa, tubo vix 1 mm diam. intus infra insertionem staminum appendicibus 4 minute fimbriatis instructo, lobis 1,25—1,5 mm

longis suberectis lanceolatis acutiusculis. Stamina 4, lobis corollæ longitudine æquantia; antheræ basi profunde incisæ. Capsula elliptico-oblonga, glabra, circ. 2 mm longa et 1 mm lata, unilocularis, stylo circ. 1,5 mm longo coronata. Semina numerosa, badia, subglobosa, minute foveolata, circ. 1/3 mm diam.

Nordwest-Rhodesia: Ndola, auf nacktem, lehmigem Boden [verblüht 29. Aug. — n. 501 *a*].

Die Art bietet ein sehr eigentümliches und von den übrigen *Faroa*-Arten abweichendes Aussehen dar. Die Pflanze besteht aus einer kleinen, dichten, halbkugelförmigen oder scheibenförmigen Infloreszenz, die von vier breiten Involukralblätter gestützt wird. Das Involukrum liegt an den Boden gedrückt; kein Stamm, der es emporhebt, kommt vor. Unterhalb dieser Involukralblätter habe ich an all den eingesammelten Exemplaren nur ein einziges Paar Laubblätter gefunden, grösstenteils von der Infloreszenz verborgen, wie auch ausserdem die zerfetzten Reste der kleinen Kotyledonen. Das Vorkommen eines Involukrums unterhalb der Infloreszenz führt die Art derjenigen Gruppe der Gattung zu, welche von *involucrata* (Klotzsch) Knobl., *axillaris* Bak. und *graveolens* Bak. repräsentiert ist; innerhalb dieser Gruppe ist sie, dank ihrer ganzen Organisation, allerdings sehr freistehend.

Ende August, da ich sie sammelte, stand sie nur in ganz vertrockneten Exemplaren von der vorigen Vegetationsperiode da. Doch waren an diesen noch alle Teile erhalten, so dass man sich ein gutes Bild vom Bau der Pflanze machen konnte.

F. amara Gilg ex Bak. in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 567 (1903). — Rhodesia: Victoria Falls, auf sandigem Boden im Trockenwald [eben verblüht 31. Juli. — n. 192].

Bisher nur von Dekindt bei Otyimkiri in Angola gesammelt.

F. salutaris Welw. in Trans. Linn. Soc. 27 p. 46 t. 17 (1869). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss, an offeneren, während der Regenzeit feuchten Standorten einer Grasebene [blühend 6. Sept. — n. 559]; am Luera-Fluss [blühend 10. Sept. — n. 559 *a*]; Bangweolo, Kamindas, auf trockenem Sandboden reichlich vorkommend [blühend und fruchtend 5. Okt. — n. 881]. Blüten violett, nach der Anthese blass werdend, bis weiss.

Angola und Katanga; Südafrika. — Das eingesammelte Material hat auffallend breite Blätter und nähert sich in dieser Hinsicht der *Faroa nyasica* N. E. Br.; doch stimmen die Kelchblätter der Form nach mit den Typusexemplaren der *salutaris* völlig überein.

Schinziella tetragona (Vatke) Gilg in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV: 2 p. 74 (1895); Baker und N. E. Brown in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 557. — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo-See, auf sumpfigem Grasboden selten [eben verblüht 22. Sept. — n. 740].

Bisher nur aus Angola angegeben.

Canscora Kirkii N. E. Br. l. c. p. 558 (1903). — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone-Insel [blühend 31. Juli. — n. 178].

Die Art ist auf Exemplare gegründet, die im Jahre 1860 von Kirk »on an island in the Zambesi at Victoria Falls» gesammelt wurden. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass die von mir gefundenen Exemplare von gerade diesem klassischen Standort herstammen, dem einzigen, von wo die Pflanze bisher bekannt ist; sie wuchsen nämlich auf der Livingstone-Insel auf nacktem, sehr feuchtem Boden nahe am Rande des Falles. Dort wurde sie auch im Jahre 1905 von Miss Gibbs gesammelt (in Journ. Linn. Soc. Bot. 37, S. 455 erwähnt). Eine *Canscora*-Art wird auch von Engler von den Victoria Falls angeführt, die er allerdings zu der äusserst nahestehenden *diffusa* R. Br. bestimmt hat (vgl. Sitzungsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. Physikal-Math. Cl. 52. 1906. S. 886). Da ich nicht Gelegenheit gehabt habe, die Engler'schen Exemplare zu untersuchen, kann ich von denselben nichts sagen, sondern will ich hier nur einige Merkmale hervorheben, die das Originalexemplar und mein Material von anderem afrikanischem und extraafrikanischem Material von *diffusa* unterscheiden. Der von Brown erwähnte dichtere Infloreszenzbau scheint mir weniger anwendbar zu sein, obgleich er beim Charakterisieren der Art nicht vernachlässigt werden darf. Auch ist kein zu grosser Wert darauf zu legen, dass alle vier Staubblätter fertil sind und gleichgrosse Antheren tragen, denn dasselbe habe ich auch auf echtem *diffusa*-Material gefunden (von Afzelius in Sierra Leone gesammelt). Wichtiger sind dagegen die bei *Kirkii* kürzeren und gleichlangen Staubblattfäden [vgl. Fig. 31 *a* und *b*]. In der Form der Kronenzipfel sehe ich auch ein Merkmal von Wert; die für *Kirkii* charakteristischen eirunden Kronenzipfel mit ihren mehr weniger queren und gekerbten Spitzen unterscheiden diese Art von *diffusa* mit ihren lanzettlichen, nur schwach stumpfen Lappen. Auch die Kelchzipfel sind bei dieser letzteren schmäler und spitzer. Diese Merkmale habe ich völlig gleichartig und konstant an sowohl meinem Material wie an dem von Kirk gesammelten gefunden, und scheinen sie mir deshalb dafür zu sprechen, dass *Kirkii* und *diffusa* geschieden sind, obgleich ihre äusserst nahe Verwandtschaft auffallend ist.

Fig. 31. *a Canscora Kirkii* N. E. Br.; *b Canscora diffusa* R. Br. Geöffnete und ausgebreitete Blüten, von innen gesehen. $^{12}/_{1}$.

Swertia calycina N. E. Br. l. c. p. 574 (1903). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1644].

Zentralafrikanisches Vulkangebiet nebst dem Ruwenzori.

Sw. stellarioides Ficalho; Bak. et N. E. Br. l. c. p. 581. — Nordwest-Rhodesia: unweit Broken Hill, auf einem Grasfeld sehr selten [blühend 5. Aug. — n. 234]. Blüten weiss.

Über das südliche tropische Afrika (Angola bis Gazaland) und Transvaal verbreitet.

Apocynaceæ.

Carissa edulis Vahl, Symb. I p. 22 (1790); Stapf in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 89 (1902). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer Schlucht mit dichtem Gebüsch; Liane oder aufrechter, hoher Strauch [steril 13. Jan. — n. 1824].

var. tomentosa (A. Rich.) Stapf l. c. p. 90. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, ein paar m hohe Halbliane in Gebüsch [blühend 10. Aug. — n. 313]. Blüten mit schwachem, angenehmem Geruch; Kronenröhre rosa, Lappen weiss.

Tropisches Afrika bis nach Transvaal herunter; Arabien.

Landolphia Petersiana Dyer in Kew Report 1880 p. 42; Stapf l. c. p. 47. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, hohe Liane auf einem Termitenhügel [in beginnender Blüte 21. Aug. — n. 390 und 391]. Blütenkrone aussen rosa, innen weiss.

Tropisches Ostafrika, südwärts bis Delagoa Bay.

L. Kirkii Dyer l. c. p. 39, 42; Stapf l. c. p. 55. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf einem trockenen Hügel zwischen Steinen [steril 14. Aug. — n. 332]. — Nordost-Rhodesia: auf einer felsigen Landzunge im Bangweolo-See nördlich von Kasomo [blühend 21. Sept. — n. 712]. Blütenknospen rein gelb (flavi), die geöffneten Blüten schwefelgelb (sulphurei).

Tropisches Ostafrika, Katanga.

L. parvifolia K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 409 t. 12 C (1892). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mit der vorigen Art zusammen wachsend [blühend 14. Aug. — n. 333]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, nördlich von Kasomo mit *Kirkii* zusammen wachsend [blühend 21. Sept. — n. 720]. Blütenknospen weissgrün, die geöffnete Blütenkrone weiss.

Angola, Nyassaland und südliches Deutsch-Ostafrika.

Diplorhynchus mossambicensis Benth. in Hook. Ic. Pl. t. 1355 (1881); Stapf l. c. p. 107. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, Bäumchen oder hoher Strauch im Trockenwald [steril und teilweise entblättert 13. Aug. — n. 318]. — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo, mittelhoher Baum im Troc-

kenwald 21. Okt. in beginnender Blüte und noch Früchte der vorigen Vegetationsperiode tragend. — n. 1063].

Von Angola über Katanga bis Portugiesisch- und Deutsch-Ostafrika verbreitet. — Von den Balenge-Negern in Nordwest-Rhodesia »Muenge» genannt.

Voacanga lutescens Stapf l. c. p. 157 (1902). — Nordost-Rhodesia: Mwanamburo auf der Insel Chirui im Bangweolo-See, ein paar m hoher Strauch in Gebüsch [blühend 18. Okt. — n. 1034]. Blüten grüngelb.

Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika, Nyassaland. Der Fundort am Bangweolo dürfte der westlichste der Art sein.

V. angolensis Stapf ex Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 668 ex parte (1898); Stapf l. c. p. 154. — Nordost-Rhodesia: auf einer felsigen Landzunge im Bangweolo nördlich von Kasomo; Strauch [mit unreifen Früchten 21. Sept. — n. 721].

Bisher in Gaboon, Kongo und Angola gesammelt. Da Blüten fehlen, ist die Bestimmung meines Materiales nicht ganz sicher.

Strophanthus Welwitschii (Baill.) K. Schum. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. Ergänzungsheft I p. 59 (1900). Syn.: *Str. ecaudatus* Rolfe; Stapf l. c. 183. — Nordost-Rhodesia: Msombo am Nordende des Bangweolo-Sees, im Trockenwald allgemein in den Kräutern und Sträuchern bis Mannshöhe windend [in voller Blüte 21. Okt. — n. 1075]. Blüten rot, rosa oder weiss.

Angola, Süd-Kongo und Nyassaland.

Am Bangweolo fand ich, ausser den von dort schon erwähnten Apocynaceen, auch eine *Conopharyngia*-Art (n. 767), die mit apfelsinengrossen Teilfrüchten versehen war. Möglicherweise ist sie mit *angolensis* Stapf identisch, jedoch kann sie, da Blüten fehlen, nicht sicher bestimmt werden.

Periplocaceæ.

[Det. R. Schlechter.]

Chlorocodon Whytei Hook. f. in Bot. Mag. t. 5898 (1871). — Rhodesia: Victoria Falls, hohe Liane im »Regenwald» häufig [fruchttragend Ende Juli. — n. 124].

Trop. Afrika südwärts bis Natal.

Cryptolepis oblongifolia (Meisn.) Schltr. in Journ. of Bot. 34 p. 315 (1896). — Nordost-Rhodesia: Kuta (zwei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo), auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend 22. Okt. — n. 1080]. Blüten weiss.

Die Art ist aus Uganda, Portugiesisch-Ostafrika und Südafrika (Natal und Transvaal) bekannt.

Raphionacme decolor Schltr. n. sp. — »Erecta, simplex, circ. 15 cm alta, caule tereti, laxe foliato, minutissime et brevissime puberulo; foliis patentibus, lineari-lanceolatis, acutis, basi in petiolum perbrevem angustatis, 3,5—6 cm longis, 4—8 mm latis, utrinque minute et brevissime puberulis; cymis sessilibus vel brevissime pedunculatis, axillaribus terminalibusve, dense 5—10-floris; floribus brevissime pedicellatis, inamoenis, circ. 6 mm longis; calycis segmentis anguste lanceolatis, acutis, minute et dense hirtellis, circ. 1,75 mm longis; corolla campanulata, usque ad medium 5-lobata, 6 mm longa, extus sparsim et brevissime hirtella, lobis ovatis obtusis; coronæ foliolis corollæ fauci affixis, trifidis, segementis subulatis, intermediis corollæ lobis paulo longioribus, lateralibus duplo brevioribus, glabris; antheris breviter pedicellatis, lanceolato-ellipticis, apiculatis, tubum corollæ paululo excedentibus; pollinariis obtusis, apice breviter excisis, spathulatis, glandula parvula ovali.

Nordost-Rhodesia: Kalambo (zwischen Abercorn und Bismarckburg) in Trockenwäldern auf steinigem Boden [blühend Ende Nov. — n. 1396].

Die Art steht der *R. longifolia* N. E. Br. am nächsten, hat aber nur ca. 3 Blattpaare, schmälere Blätter, viel kürzer gestielte, kleinere Blüten und viel kürzere Filamente.«

Asclepiadaceæ.

[Det. R. Schlechter.]

Xysmalobium Holubii Scott-Elliot in Journ. of Bot. 28 p. 365 (1890); N. E. Brown in Fl. trop. Afr. IV: 1. p. 302. — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, auf abgebranntem, trockenem, während der Regenzeit nassem Boden [blühend 25. Nov. — n. 1311]. Kronenzipfel aussen grüngelb, innen fast weiss.

Bisher in Nieder-Kongo und Angola, Süd-Rhodesia (Leshumo Valley) und Kalahari gesammelt.

Schizoglossum Elliotii Schltr. in Journ. of Bot. 33 p. 305 (1895). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, auf alpiner Wiese ca. 1200 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1485]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenen, grasbedeckten Hügeln [blühend 11. Jan. — n. 1764].

Von Scott-Elliot in Uganda (Buddu) gesammelt.

Margaretta decipiens Schltr. n. sp. — »Herba perennis, erecta, circ. 30 cm alta; caule simplici, minute puberulo, bene foliato; foliis patentibus, lanceolatis, acutis, subsessilibus, 7—12 cm longis, infra medium 1,5—2,3 cm latis; cymis umbelliformibus, in axillis foliorum apicalium vel apicalibus, 6—10-floris; pedunculo puberulo, circ. 1 cm

longo, pedicellis subvillosis, circ. 7 mm longis; calycis segmentis lanceolatis, acutis, circ. 4 mm longis, dense pilosulis; corolla alte 5-fida, circ. 5 mm longa, lobis anguste ovatis, obtusiusculis, extus medio sparsim puberulis, intus glabris; coronæ foliolis subsessilibus, ligulatis, apice breviter trilobulatis, basi cordatis, 6 mm longis, intus supra basin lamellis 2 parallelis, triangulari-falcatis ornatis, glabris; gynostegio sessili circ. 1,5 mm alto; antheris trapezoideis, marginibus cartilagineis basi obtusatis, appendice hyalina ampla oblonga, apiculata; polliniis oblongoideis, translatoribus semilongis retinaculo anguste oblongo polliniis æquilongo basi affixis.

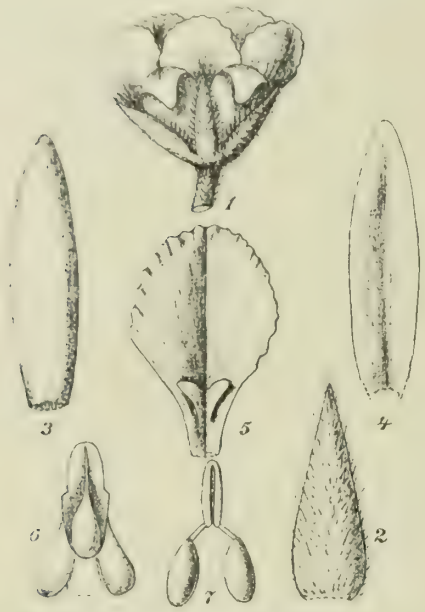


Fig. 32. *Margaretta pulchella* Schltr. 1: Blüte, ca. $^{3}/_{1}$; 2: Kelchblatt $^{10}/_{1}$; 3—4: Kronenzipfel $^{5}/_{1}$; 5: Koronaschuppe $^{3}/_{1}$; 6—7: Pollinien.

Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, an trockenen Plätzen [blühend 11. Okt. — n. 987].

Die Art ist unzweifelhaft mit *M. Whytei* K. Sch. nahe verwandt und ähnelt ihr ganz auffallend. Sie ist aber von kräftigerem Wuchs und unterscheidet sich durch die anders geformten Koronaschuppen, welche nur zwei dreieckig-sichelige Lamellen besitzen. Die Blüten sind rotviolett.»

M. pulchella Schltr. n. sp. [vgl. Textfig. 32 und Taf. 18, Fig. 3]. »Herba terrestris, perennis, 6—15 cm alta; radice napiformi; caule simplici tereti, brevissime hirto, laxe foliato; foliis brevissime petiolatis, patentibus patulisve linearibus, acutis, basi nunc subcordatis 3,5—6 cm longis, 3—5 mm latis; cymis umbelliformibus pauci- (2—5-) floris extraaxillaribus; pedunculo 2—4 cm longo, brevissime hirto, pedicellis circ. 4 mm longis, hirtis; calycis segmentis lanceolatis, acutis, breviter hirtellis, 4 mm longis; corolla alte 5-fida, 8 mm longa, lobis oblongis, obtusis, utrinque glabris, apice revolutis; coronæ foliolis e basi cuneata suborbicularibus obtusissimis, margine irregulariter subcrenulatis, 1 cm longis, intus supra basin lamellis 2 subparallelis triangulo-falcatis, obtusis ornatis; gynostegio circ. 2 mm alto, sessili; antheris trapezoideis, marginibus cartilagineis basi obtusis, appendice hyalina ovali, obtusa, magnitudine mediocri; polliniis oblique oblongoideis, translatoribus triplo brevioribus retinaculo sublineari polliniis sublongiori basi affixis.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebrannten, trockenen Feldern [blühend Ende Aug. — n. 491].

Infolge ihrer sehr breiten Koronaschuppen erinnert diese reizende Art an *M. orbicularis* N. E. Br., doch ist sie im Habitus gedrungener und hat nur zwei Lamellen auf der Innenseite der Koronaschuppen. Die Blüten sind rotviolett.»

Asclepias Buchwaldii (Schltr. et K. Sch.) N. E. Br. in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 617 (1904). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees auf alpiner Wiese ca. 1300 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1494]. Blüten violett.

Bisher nur aus Usambara angegeben, eine Varietät aus Kongo.

A. Carsoni (N. E. Br.) Schltr. Syn.: *Xysmalobium Carsoni* N. E. Br. in Kew Bull. 1895 p. 250. — Nordost-Rhodesia: Abercorn in Trockenwald [blühend 15. Nov. — n. 1245]. Krone innen fuliginea; Gynostegium incarnatum.

In Nyassaland und Süd-Rhodesia mehrmals gesammelt.

A. Friesii Schltr. n. sp. — »Erecta, valida, usque ad 85 cm alta; caule tereti, glabro, glauco, supra basin circ. 1 cm diametro, bene foliato; foliis erecto-patentibus sessilibus, glaucis, ovato-oblongis, apiculatis, basi subcordatis, 10—14 cm longis, infra medium 4—6 cm latis; inflorescentiis umbellatis, 3—5-floris, erecto-patentibus, pedunculo pedicellisque glaucis, glabris, circ. 5 cm longis; floribus speciosis, glaberrimis, circ. 5 cm diametientibus; calycis segmentis oblongis, minute apiculatis, glaucis, circ. 2,2 cm longis; corolla alte 5-fida, circ. 2,5 cm longa, lobis oblongis obtusiusculis, utrinque glabris, erecto-patentibus; coronæ foliolis cucullatis, lateraliter compressis, apice truncatis, margine infra apicem utrinque dente falcato-triangulo brevi ornatis, 6 mm altis; gynostegio subsessili, 5,5 mm alto; antheris quadrato-trapezoideis, marginibus cartilagineis basin versus paulo ampliatis, appendice hyalina rotundata, incurva; polliniis oblique oblanceolatis, translatoribus linearibus duplo brevioribus retinaculo parvulo oblongoideo lateribus affixis.

Nordost-Rhodesia: Mtali (einen Tagemarsch nördlich des Bangweolo-Sees), in den Trockenwäldern [blühend 21. Okt. — n. 1177 *a*].

Eine prachtvolle Art mit blaubereifter Belaubung und grossen, offenbar gelben Blüten. Sie steht ziemlich isoliert in der Gattung und zeichnet sich durch die auffallend grossen Kelchzipfel aus.«

Sarcostemma viminale (L.) R. Br.; N. E. Br. in Fl. trop. Afr. IV: 1 p. 384. — Kiwu-See: Kwijwi-Insel, in den Ufergebüschen windend [blühend 18. Dez. — n. 1562].

Trop. Afrika und Südafrika.

Leptadenia lancifolia (Schumach. et Thonn.) Decne in Ann. Sc. Nat. Sér. II: 9 p. 269 (1838). — Uganda: Albert-See, auf dem sandigen Ufer des Sees bei Butiaba weit kriechend [blühend 7. Febr. — n. 1963]. Stamm verholzt, bis 3 cm Diam.; Krone innen gelb, aussen grüngelb.

Über die nördlichen Teile der afrikanischen Tropenzone, von Senegambien bis Abyssinien, verbreitet.

Tenaris rostrata N. E. Br. in Gard. Chron. II: 24 p. 39 (1885). — Deutsch-

Ostafrika: Rusisi-Tal bei dem Dorf Ruchivoka, auf steinigen, trockenen Hügeln [blühend und fruchtend 11. Dez. — n. 1456]. Kronenzipfel rosa, an der Basis fast rot.

Bisher von ein paar Standorten in Deutsch-Ostafrika (Karagwe, Urundi, Usagara, Kilimandscharo) und den angrenzenden Teilen von Uganda angegeben.

Convolvulaceæ.

Evolvulus alsinoides L. Sp. pl. ed. 2 p. 392 (1762). — Rhodesia: Victoria Falls, in Trockenwald [mit Früchten und einzelnen Blüten 27. Juli. — n. 5].

Die Exemplare gehören der aufrechten Varietät *strictus* Klotzsch an. — Tropenkosmopolit.

Bonamia minor Hallier f. in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 91 (1893).

var. argentea R. E. Fr. nov. var. — A typo differt indumento magis argenteo-sericeo, foliis supra subtusque dense argenteo-sericeis. — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See; Holzliane in sehr dichtem Trockenwald bis 6 m hoch kletternd [mit Blüten und Früchten 28. Sept. — n. 827]. Blüten himmelsblau.

Die Art ist bisher vom Oberen Kongogebiet bekannt. Mit dem Originalexemplar [Pogge n. 1214 vom Lomami River] im Berliner-Herbarium stimmt meine Pflanze in der Grösse und der Form der Blätter, im Bau der Infloreszenzen, Blütengrösse u. a. überein. Das Haarkleid ist jedoch mehr silbergrau — an dem Exemplare Pogge's ist es besonders an dem Kelch und der Krone mehr rostbraun — und ausserdem sind die Blätter an beiden Seiten dicht behaart; an der Hauptart sind dagegen die Blätter oben kahl und unten nur dünn silberhaarig.

Convolvulus sagittatus Thunb. Prodr. pl. cap. I p. 35 (1794). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, auf Lichtungen im Trockenwald [blühend und fruchtend 7. Aug. — n. 251]. — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo, auf abgebranntem Boden in grasreichem, lichtem Trockenwald [mit Blüten und Früchten 23. Sept. — n. 752]. Blüten weiss.

Stimmt mit der *var. abyssinica* (Hallier f.) Bak. et Rendle [Fl. trop. Afr. IV: 2 S. 96] am besten überein; diese ist über das ganze tropische Ostafrika und Angola verbreitet.

Merremia pterygocaulos (Choisy) Hallier f.; Bak. et Rendle l. c. 105. — Rhodesia: Victoria Falls, im Regenwald und anderorts reichlich vorkommend [n. 29 und 117]; Bwana Mkubwa, in dem Gebüsch an einem Bach [blühend 25. Aug. — n. 428]; Mlakwa am Bangweolo, in den Gebüschen am Rande der *Papyrus*-Sümpfe bis 1—2 m

hoch kletternd [blühend und fruchtend 3. Okt. — n. 869]; Chirui-Insel im Bangweolo-See, auf dem Boden kriechend und bis wenigstens ein paar m hoch in Gebüschen windend [mit Blüten und Früchten 18. Okt. — n. 1031].

Tropisches Afrika; Madagascar.

M. angustifolia (Jacq.) Hallier f. in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 117 (1893). — Rhodesia: Victoria Falls, in Kräutern und Sträuchern des Trockenwaldes häufig windend, bis meterhoch [fruchttragend 26. Juli. — n. 23]; Bangweolo, bei Kamindas und Mokawe, im Trockenwald; auch in alten *Manihot*-Feldern [blühend und fruchtend Mitte Okt. — n. 998 und 998 *a*]. Blüten gelb.

Tropisches Afrika und Südafrika; trop. Asien und Australien.

Astrochlæna malvacea (Klotzsch) Hallier f. pro parte; Rendle in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 121. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, auf Lichtungen im Trockenwald häufig [blühend 7. Aug. — n. 241]. Blüten lila.

Kommt in Südafrika vor und geht im Osten nordwärts bis nach dem Nyassaland hinauf; eine Varietät ausserdem in Brittisch-Ostafrika.

A. Grantii Rendle l. c. p. 123 (1905). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokawe, ½—1 m hoher aufrechter Strauch; allgemeines Unkraut [blühend und fruchtend 16. Okt. — n. 1020]. Von den Eingeborenen am Bangweolo »mápipo» genannt. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend 15. Dez. — n. 1559].

Bisher in Uganda (Chopeh und Kavirondo) und in Deutsch-Ostafrika (Usui) gesammelt.

Ipomoea blepharophylla Hallier f. in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 125 (1893). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, auf Lichtungen im Trockenwald [blühend 7. Aug. — n. 252]. Blüten rot.

Von wenigen, aber weit entfernten Standorten im trop. Afrika bekannt (Goldküste, Brittisch-Ostafrika, Kongo und Angola).

I. involucrata Beauv. Fl. Owar. II p. 52 t. 89 (1807). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kasomo am Rande des Galeriewaldes am Chimona-Flüsschen, bis 3—4 m hoch windend [blühend 20. Sept. — n. 695]. Blüten rotviolett.

Trop. Afrika.

I. kentrocarpa Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 70 (1851). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in den Ufergebüschen nördlich von Kasomo [blühend und fruchtend 21. Sept. — n. 716].

Trop. Afrika.

I. fragilis Choisy; Bak. et Rendle in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 165. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill, auf Lichtungen im Trockenwald und als Unkraut in Äckern [blühend 7. Aug. — n. 248].

Über das trop. und südliche Afrika weit verbreitet.

I. aquatica Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 44 (1775). — Uganda: Butiaba auf den sandigen Ufern des Albert-Sees kriechend [blühend und fruchtend 7. Febr. — n. 1964].

Tropen der Alten Welt.

I. palmata Forsk. l. c. p. 43. — Uganda: Butiaba, in den *Phragmites*-Gebüschen am Albert-See [blühend und fruchtend 7. Febr. — n. 1960).

Tropenkosmopolit; auch in Südafrika.

I. liliiflora R. E. Fr. n. sp. — Herbacea, erecta, 1—1,5 m alta. Caulis angulosus, simplex (an semper?), in partibus novellis albido-sericeus, mox glabrescens, crassus (1 cm diam. vel ultra). Folia 8—11 cm longa et 4—5,5 cm lata, anguste obovata, basi et apice rotundata, summo apice conspicue emarginata, margine leviter undulata, supra glaberrima, subtus primo dense albido-lanuginosa sed mox glabrescentia, indumento in nervis utrinque circ. 12 parallelis diutius persistente; petioli 0,8—1 cm longi. Flores axillares, solitarii, pedunculis 2—3 cm longis sustenti; prophylla late ovata, glabra, 2,5—3 cm longa; sepala prophyllis similia et æquimagna, apice rotundata vel minute apiculata, glaberrima, chartacea; corolla alba, speciosa, 9—12 cm longa, glabra, tubo circ. 8 cm longo et 2 cm diam., limbo infundibuliformi, circ. 7—9 cm diam.

Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, 1000—1100 m ü. M. [in voller Blüte 13. Dez. — n. 1475].

Steht *I. Buchneri* Peter (= *prismatosyphon* Welw. *var. Buchneri* Britt.) am nächsten, ist aber u. a. durch die charakteristische Form der an der Spitze gerundeten und stets deutlich eingekerbten Blätter von dieser gut geschieden. Durch den Wuchs und die grossen prachtvollen Blüten erinnerte die Pflanze etwas an eine weisse Lilie.

I. Dammeriana De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV p. 115 (1903). — Nordost-Rhodesia: zwischen dem Lunzua-Fluss und Abercorn [blühend 9. Nov. — n. 1239].

Die Art ist bisher nur von Lukafu in Katanga bekannt. Mit dem dort gesammelten Exemplar (im Kongo-Herbarium, Bruxelles, aufbewahrt) stimmt mein Material ausgezeichnet überein, was dafür spricht, dass sie eine besondere, obgleich *Buchneri* nahestehende Art darstellt. Ich beobachtete sie teils an trockenem, abgebranntem Boden, teils an feuchten Standorten. Aus einem unterirdischen Rhizom spriessen zahlreiche, 1—1,5 m hohe, kräftige, beblätterte Sprosse empor, die mehrere weisse, unten in der Röhre dunkel purpurfarbige Blüten tragen.

I. Brasseuriana De Wild. l. c. p. 115. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in den *Papyrus*-Sümpfen bei Kamindas [blühend und fruchtend 1. Okt. — n. 860]. Blüten rot.

Bisher nur von dem Mwero-See angegeben. Mit dem Originalexemplar im Kongo-Herbarium, Bruxelles, stimmen meine Exemplare im ganzen gut überein; doch ist die Blütenkrone etwas kleiner, der Kelch dagegen von derselben Grösse wie an dem Mwero-Exemplar.

I. vernalis R. E. Fr. n. sp. — Fruticosa, caulibus erectis virgatis simplicibus vel parce ramosis, novellis hirsutis, ad 1 m altis. Folia 3—4,5 cm longa et 0,8—1,2 cm lata, anguste oblonga, acuta, basi rotundata vel acutiuscula, novella utrinque parce hirsuta, demum plus minus glabrescentia, scabra; petioli 1—2 mm longi. Inflorescentiæ paucifloræ vel ad florem unicum reductæ, breviter (vix 0,5 cm longe) pedunculatæ, axillares vel ad basin caulium congestæ. Flores magni, pedunculis 3—7 mm longis sustenti; calyx circ. 1 cm longus, sepala chartacea, glaberrima, rotundato-ovata, breviter acutata; corolla albido-rosea infundibuliformis, 4—5 cm longa, glaberrima.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf Lichtungen im Trockenwald [blühend Ende Aug. — n. 472 und 472 *a*].

Eine eigentümliche, durch ihre grossen, schönen Blüten unter den Frühlingspflanzen bei Bwana Mkubwa sehr auffällige Art. Die Blüten sprossen den noch blattlosen aufrechten Zweigen entlang hervor oder auch, wenn die Bodenvegetation abgebrannt war, als kleine Rasen oder Sträusschen aus der verkohlten Stammbasis.

Ausser diesen *Ipomoea*-Arten wurde bei Bwana Mkubwa, Nordwest-Rhodesia, eine kleine Art gesammelt [n. 482], die bisher nicht beschrieben zu sein scheint, von der jedoch nur drei kleine Exemplare (möglicherweise auch nicht völlig entwickelt) aufgefunden wurden. Sie steht in der Nähe von *Ipomoea adumbrata* Rendle et Britten. Identische Exemplare habe ich unter den unbestimmten Ipomoeen in Kew gefunden, während der Expedition Livingstone's »between Muata-Manza and Ihiva-dzura [?], 2. oct. 59» eingesammelt.

Borraginaceæ.

Cordia ovalis R. Br.; Bak. et C. H. Wright in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 15. — Albert-Edward-See: Kasindi, in trockenem Gebüsch einer tiefen Bachfurche [fruchttragend 13. Jan. — n. 1850]. Strauch 3—4 m hoch, Früchte gelb.

Eritrea, Abyssinien, Brittisch-Ostafrika und Sudan; auch in Angola und Hereroland

C. Gharaf (Forsk.) Ehrenb. ex Aschers. Sitzungsber. Naturf. Fr. Berlin 1879 p. 46. — Uganda: Butiaba am Albert-See [blühend und fruchtend 6. Febr. — n. 1952].

Trop. Afrika, Arabien und Ostindien.

Heliotropium zeylanicum Lam. Encycl. III p. 94 (1789). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mpanda auf Grassteppe [blühend 10. Dez. — n. 1439].

Über das trop. Afrika weit verbreitet; auch in dem Mittelmeergebiet, dem Orient und Ostindien.

Trichodesma physaloides (Fenzl) A. DC. in DC. Prodr. X p. 173 (1846). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 203; Chirukutu unweit Broken Hill [n. 203 *a*].

Die Art kam in der Gegend von Broken Hill mehrerorts als eine Charakterpflanze der Bodenvegetation in den lichten Trockenwäldern und auf den Baumsteppen vor. Etwa den 5. August öffneten sich die ersten Blüten. Der Blütenfarbe nach variierte die Art im höchsten Grade: von rein weiss oder rosa bis hellblau und blau. Die weissblutigen Exemplare hatten hellgelbe, die mit gefärbten Blüten rötliche Sprossachsen. Anderes als Farbenformen sind diese jedoch nicht, da sie einander im Übrigen alle glichen und da ausserdem verschiedene Farbenschattierungen an demselben Individuum vorkommen konnten. — *Trichodesma physaloides* ist vom oberen Nil durch das tropische Ostafrika bis nach dem Nyassaland und Süd-Rhodesia verbreitet; auch in Angola und Südafrika vorkommend.

Cynoglossum geometricum Bak. et C. H. Wright in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 52 (1905). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees ca. 1700 m ü. M. [blühend und zum grössten Teil verblüht 14. Dez. — n. 1516].

Bisher auf ein paar Standorten in Uganda (Ruwenzori), Brittisch-Ostafrika und Nyassaland gefunden.

C. amplifolium Steud. ex DC. Prodr. X p. 149 (1846). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, in hoher Krautvegetation auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [verblüht 21. Dez. — n. 1615].

Ausserdem von Abyssinien, von dem Ruwenzori, Kilimandscharo und Uluguru bekannt.

Lithospermum officinale L. Sp. pl. ed. I p. 132 (1753). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo [blühend und fruchttragend 22. Dez. — n. 1669].

Die Art kam in der Region der subalpinen Sträucher oberhalb der Waldgrenze (ca. 2800 m ü. M.) vor, wo sie in den Sträuchern bis Mannshöhe emporwuchs. Übrigens war sie von der europäischen Form nicht geschieden, abgesehen davon, dass das Haarkleid des Stammes ein bischen mehr abstehend war, worauf jedoch nur geringes Gewicht gelegt werden kann. Sie scheint mir vom typischen *Lithospermum officinale* nicht geschieden zu sein. — Innerhalb des tropischen Afrika kommt die Art in den Gebirgsgegenden von Abyssinien bis nach dem südlichen Deutsch-Ostafrika vor.

Verbenaceæ.

Lantana salviifolia Jacq. Hort. Schoenbr. III p. 18 t. 285 (1798). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal bei Mecherenge in Gebüschen der tiefen Bachfurchen an der Talseite [blühend 11. Dez. — n. 1457]; in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1700 m ü. M. [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1519 und 1521].

Tropisches und südliches Afrika; Ostindien.

Lippia nodiflora (L.) Michx.; Baker in Fl. trop. Afr. V p. 279 (1900). — Uganda: Butiaba in *Phragmites*-Gebüsch auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees [blühend 8. Febr. — n. 1996].

Wärmere Gebiete der Alten und Neuen Welt.

L. adoensis Hochst.; Bak. l. c. p. 280. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf trockenen, grasbedeckten Hügeln [blühend 16. Jan. — n. 1887]. Mannshoher Strauch mit schwefelgelben Blüten.

Tropisches Afrika.

L. plicata Bak. l. c. p. 281. — Nordost-Rhodesia: Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See im Trockenwald [fruchttragend 16. Sept. — n. 621].

Die Art ist bisher nur von Fwambo (in Urungu etwas südlich vom Tanganyika) angegeben, wo sie von Carson gesammelt wurde (n. 81). Dieses Exemplar habe ich im Kew Herbarium gesehen und mit dem meinigen aus der Bangweolo-Gegend identisch gefunden. *Lippia plicata* scheint jedoch in Afrika eine weite Verbreitung über die südlichen Teile der Tropen zu haben. Im Herbarium des Bot. Museums zu Berlin habe ich nämlich zwei aus Angola stammende Exemplare gefunden und zwar in Benguella auf Mount Elende von Wellman (n. 1292) und bei Malange von Gossweiler (n. 1049) gesammelt.

Vitex Mechowii Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 167 (1893). — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees [n. 832].

Niedriger Baum oder Strauch in den Trockenwäldern. Ende September in beginnender Blüte; der grösste Lappen der Blütenkrone blau, die vier kleineren hellblau. — Die Art ist bisher aus Angola und dem unteren Kongo angegeben.

V. Cienkowskii Kotschy et Peyr. Pl. Tinn. p. 27 t. 12 (1867). — Nordost-Rhodesia: auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees bei Kasomo [n. 670].

Bis 15 m hoher Baum, etwas an *Aesculus* erinnernd. Die neuen Blätter waren beim Einsammeln (d. 20. Sept.) gerade ausgewachsen, die der vorigen Vegetationsperiode ab-

gefallen. Die Blüten waren noch nicht völlig entwickelt, die Infloreszenzen jedoch ausgewachsen. — Tropisches Afrika.

Bei Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia wurde eine an *V. Cienkowskii* erinnernde, wahrscheinlich unbeschriebene Art gefunden [n. 447]. Das Material war ziemlich unvollständig, da Blüten fehlten. Ende August trug nämlich die Pflanze nur die pflaumenähnlichen schwarzen Früchte. Die Blätter waren 3- oder gewöhnlich 5-zählig, die Blättchen gestielt, kahl, umgekehrt eiförmig und durch eine abgesetzte kurze Spitze besonders charakterisiert.

Kalaharia spinescens (Oliv.) Gürke in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 340 (1895); Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 390 (1901) et in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 350 (1903). — Syn.: *Cyclonema spinescens* Oliv. in Journ. Linn. Soc. Bot. XV p. 96 (1876), non Klotzsch; et in Hook. Ic. pl. tab. 1221 (1877). *Clerodendron uncinatum* Schinz in Verh. Bot. Ver. Brandenburg 31 p. 206 (1890). *Clerodendron spinescens* Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 180 (1893); Baker in Fl. trop. Afr. V p. 313 (1900). *Kalaharia spinipes* Baill., Hist. des Pl. XI p. 111 (1892); Briquet in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam. IV: 3 a p. 172 (1894). — Rhodesia: Victoria Falls [n. 16].

Diese von Kongo und Deutsch-Ostafrika südwärts bis Namaqua- und Betschuanaland verbreitete Art kam in Trockenwald als ein meterhoher Strauch mit gebogenen abstehenden Zweigen spärlich vor. Die leuchtend roten Blüten fangen Ende Juli an, sich zu öffnen.

var. parviflora (Schinz) nov. comb. Syn.: *Clerodendron spinescens var. parviflora* (Schinz msc.) Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 181 (1893). — Nordost-Rhodesia: unweit Fort Rosebery [n. 604].

Ein halbmeterhoher Strauch auf Brandfeldern wachsend, die lebhaft ziegelroten Blüten Mitte Sept. schön entwickelt. Die Varietät, die sich von der Hauptform durch lichtere Behaarung, längere und dünnere Blütenstiele und etwas kleinere Blüten (letzteres an meinen Exemplaren weniger auffallend) unterscheidet, ist vom oberen Kongo-Gebiet (Stanley-Pool und Lualaba) angegeben, weshalb mein Fund sich den übrigen geographisch gut anschliesst.

Clerodendron Schweinfurthii Gürke in Engl. Bot. Jahrb. 18 p. 177 (1893). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Panta in Galeriewald am Luapula-Fluss [n. 836].

Nur mit Zögern identifiziere ich die mitgebrachte Probe mit der sonst nur aus Kongo und dem nördlichen zentralafrikanischen Seengebiet bekannten *Cl. Schweinfurthii*. Mein Material, das den 28. Sept. eingesammelt wurde, entbehrte Blüten und war nur mit Blättern und alten trockenen Kelchbechern versehen. Die kräftigen Blattstieldorne, die für *Schweinfurthii* so charakteristisch sind, finden wir auch an dem Bangweolo-Exemplar wieder. Ähnliche aber noch kräftigere, bis 4,5 cm lange Blattstieldorne fand ich an einer bei Chirukutu unweit Broken Hill, Nordwest-Rhodesia eingesammelten,

Schweinfurthii sehr nahestehenden *Clerodendron*-Art (n. 274). Diese, die beim Einsammeln, Anfang August, ganz steril war, habe ich mit keiner in den Herbarien zu Berlin, London oder Brüssel vorkommenden Art identifizieren können.

Cl. formicarum Gürke l. c. p. 179 (1893). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokave auf der Kapata-Halbinsel, teils in Äckern ruderal, teils auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend und fruchtend 16. Okt. — n. 1021]. Halbstrauch 3—5 dm hoch mit weiss-grünen Blüten und schwarzen Beeren.

Über das tropische Afrika weit verbreitet.

Cl. tanganyikense Bak. in Kew Bull. 1895 p. 71. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Insel Chirui bei Mission S:a Maria an trockenem Standort [verblüht 19. Okt. — n. 1047]. Strauch, meterhoch oder höher.

Bisher nur in der Nähe vom Tanganyika-See gefunden.

Cl. rotundifolium Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 132 t. 89 (1875). — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Phragmites*-Gebüschen an einem Bach; 1—2 m hoch [in beginnender Blüte 13. Jan. — n. 1842].

Über das zentralafrikanische Seengebiet verbreitet.

Cl. myricoides R. Br.; Bak. in Fl. trop. Afr. V p. 310 (var. excl.). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, an etwas feuchtem, schattigem Standort in Gebüsch [in voller Blüte und mit neuentwickelten Blättern 28. Aug. — n. 457]. Strauch 2 m hoch, spärlich verzweigt; Unterlippe dunkelblau, die vier übrigen Kronenzipfel hellblau.

Tropisches Ostafrika, südwärts bis Natal.

Cl. discolor (Klotzsch) Vatke in Linnæa 43 p. 536 (1882). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1593].

Tropisches Ost- und Zentralafrika von Uganda bis Nyassaland; Rhodesia und Angola.

In der Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees (ca. 1500 m ü. M.) wurde noch eine mannshohe, strauchartige *Clerodendron*-Art mit eirunden Blättern gesammelt (n. 1509), die ich in den Herbarien nicht gefunden habe. Da sie nur im Fruchtstadium vorliegt, ist ihre Identifizierung gegenwärtig nicht möglich.

Labiatæ.

Tinnea æthiopica Kotschy et Peyr. Pl. Tinn. p. 25 t. 11 (1867). — Rhodesia: Victoria Falls, auf trockenen Cañonfelsen [fruchttragend 27. Juli. — n. 80]. Strauch, 7—8 dm hoch.

Tropisches Ostafrika.

Scutellaria paucifolia Bak. in Kew Bull. 1895 p. 292. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Grasfeld [blühend 29. Aug. — n. 249 *a*]. Blüten dunkel purpurrot.

Südliches Deutsch-Ostafrika und Nord-Rhodesia.

Sc. Livingstonei Bak. in Kew Bull. 1898 p. 162. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, auf einer Lichtung des Trockenwaldes, selten [blühend 7. Aug. — n. 249].

Deutsch-Ostafrika, Nyassaland und Mashonaland. — Die beiden *Scutellaria*-Arten sind von einander nur wenig verschieden. Mit den Originalexemplaren der beiden Arten im Kew-Herbarium stimmt mein Material gut überein.

Leonotis nepetæfolia R. Br.; Bak. in Fl. trop. Afr. V p. 491. — Rhodesia: Victoria Falls, in trockenen Gebüschen am Fluss [in voller Blüte Ende Juli. — n. 186]. Blüten ziegelrot.

Tropenkosmopolit.

Leucas martinicensis R. Br.; Bak. l. c. p. 479. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgsgegenden südlich vom Kiwu-See, allgemein in den Bananen-Hainen [blühend 15. Dez. — n. 1537].

Tropenkosmopolit.

L. stricta Bak. l. c. p. 484 (1900). — Rhodesia: Victoria Falls, eine Charakterpflanze des Trockenwaldes [fast verblüht 27. Juli. — n. 12]. Blütenkrone rein weiss.

Portugiesisch-Ostafrika und Nyassaland. Der Fundort an den Victoria-Fällen rückt die Grenze der Art weit nach Westen.

Stachys aculeolata Hook. f.; Bak. l. c. p. 466. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1666]. Meterhoch mit violetten Blüten.

Eine Hochgebirgspflanze, die ausser vom zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet auch von Fernando Po, vom Kamerun-Gebirge, Abyssinien und Kilimandscharo bekannt ist.

Salvia nilotica Vahl; Bak. l. c. p. 458. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf altem Lavaboden unter hohen Kräutern und Gräsern ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchttragend 21. Dez. — n. 1614].

Kommt in den Gebirgsländern des trop. Ostafrikas von Abyssinien bis nach dem Kilimandscharo und Usambara vor.

Calamintha simensis Benth. in DC. Prodr. XII p. 230 (1848). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 3000 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1695]. Bis 7 dm hoch.

Eine Hochgebirgspflanze des trop. Afrika; von Abyssinien bis zum Nyassaland wie auch auf dem Kamerun-Gebirge und auf Fernando Po vorkommend.

Iboza riparia (Hochst.) N. E. Br. in Fl. cap. V: 1 p. 300 (1910). Syn.: *Moschosma riparium* Hochst. in Flora 1845 p. 67. — Rhodesia: Victoria Falls [n. 122].

Von Transvaal und Natal nordwärts bis Angola und in Ostafrika bis nach British East Africa verbreitet. — An den Victoria Falls wuchs die Art als mannshoher Strauch in ziemlich trockenem Gebüsch am Rande des »Regenwaldes». Ende Juli stand sie in voller Blüte; die Farbe der Blüten war weiss oder hell rosa.

Limniboza R. E. Fr. nov. gen.

[Vgl. Textfig. 33 *a—g* und Taf. 19, Fig. 1—2.]

Calyx campanulatus, fauce intus nudus, 4-dentatus, dentibus tribus superioribus æqualibus triangularibus, inferiore latiore et emarginato. Corollæ tubus calycem subæquans, rectus, infundibuliformis; limbus erecto-patens, subregularis, 4-fidus, lobo postico profunde bipartito, antico ceteris paulo angustiore. Stamina 4, exserta, distantia, posteriora duo fere ad basin corollæ affixa, anteriora medio tubo inserta; antheræ disciformes dorsifixæ, loculis mox confluentibus et fissura communi dehiscentibus. Ovarium 4-lobatum; nuculæ (immaturæ) ovoideæ, glabræ, læves, basifixæ; stylus vix exsertus, apice breviter bifidus. — Herba perennis, palustris. Folia opposita, submersa pinnatifida, emersa integra. Flores parvi, ebracteolati, verticillastris multifloris inflorescentiam terminalem simplicem contiguam vel deorsum parum interruptam formantibus.

Fig. 33. *Limniboza coerulea* R. E. Fr.
a Blütenknospe; *b* Blüte; *c* Kelch, aufgeschnitten und ausgebreitet, von aussen gesehen; *d* Derselbe, von innen gesehen; *e* Blütenkrone, geöffnet und ausgebreitet, von innen gesehen; *f—g* Staubblätter. — *a—c* $^{10}/_{1}$; *f—g* $^{20}/_{1}$.

Die hier als neu aufgestellte Gattung steht der von N. E. Brown in Fl. cap. V: 1 S. 298 beschriebenen *Iboza*-Gattung nahe. Besonders mag dabei die völlige Übereinstimmung im Bau der Antheren hervorgehoben werden (Fig. 33 *f* und *g*). Die am meisten auffallenden scheidenden Merkmale bieten die vegetativen Teile wie auch der sehr verschiedene Bau der Infloreszenzen dar. Während die *Iboza*-Arten aufrechte hohe Stauden oder Sträucher sind mit grossen, gestielten, etwas an *Stachys sylvatica* erinnernden Blättern, so finden wir in *Limniboza* eine Sumpfpflanze, habituell mehr an eine *Mentha* erinnernd. Die Infloreszenzen der *Iboza*-Arten sind reich verzweigt, grosse Rispen an den Zweigenden bildend, während

Limniboza einen einfachen, terminalen, fast kopfähnlichen Blütenstand besitzt, von vielen dicht genäherten Scheinwirteln zusammengesetzt, von denen der unterste von den übrigen etwas entfernt sein kann, auch hierin an gewisse *Mentha*-Arten erinnernd.

Eigentümlich und sehr bemerkenswert ist die blaue Farbe, die alle Teile der Inflorescenzen (Rhachis, Blütenstiele, Kelch und Krone) aufweisen. Charakteristisch für die neue Gattung zum Unterschied von *Iboza* und den übrigen ist auch der Bau des Kelches. Dieser hat nämlich die beiden vorderen Zipfel in einen oben schwach eingebuchteten Lappen vereinigt, wogegen die drei hinteren mehr weniger dreieckig, spitz und einander ähnlich sind (Fig. 33 *b—d*). Wichtig ist auch die Insertion der Staubblätter, in dem die zwei hinteren fast vom Boden der Kronenröhre ausgehen, die zwei vorderen ungefähr von der Mitte (Fig. 33 *e*). Jene erreichen jedoch mit ihren Antheren dieselbe oder noch ein bischen grössere Höhe als diese.

Fruchtmaterial wurde nicht aufgefunden. Aus diesem Grund ist es leider nicht möglich gewesen zu entscheiden, ob *Limniboza*, wie *Iboza*, diözisch ist. All das eingesammelte Material hat nämlich sowohl Staubblätter wie Fruchtknoten, Griffel und Narbe gut entwickelt, wie die männlichen Blüten bei den *Iboza*-Arten. Ob jedoch der Fruchtknoten sich weiterentwickeln kann oder ob eine nur scheinbar zwitterige, in Wirklichkeit aber männliche Blüte vorliegt, konnte in diesem Entwicklungsstadium nicht entschieden werden.

L. coerulea R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, ad 4 dm alta, caule simplice vel parcissime ramoso debili adscendente; internodia inferiora submersa glabra circ. 1 cm longa et 2 mm diam., superiora ad 5 cm longa, vix 1 mm crassa, obtuse tetragona, subcoerulea et pilis brevibus albido-coeruleis laxe, infra inflorescentiam densius vestita. Folia opposita, omnia plus minusve deflexa, sessilia; submersa glabra, ad 2 cm longa, pinnatisecta, laciniis linearibus, sensim in folia emersa transeuntia; hæc oblonga vel elliptica, basi et apice acuta, supra medium dentibus callosis nonnullis instructa, utrinque minute puberula et dense glanduloso-punctata, 5—12 mm longa et 2—4 mm lata. Inflorescentia tota coerulea, terminalis, densa, ovoidea vel globosa, 1—2 cm longa et 1,2—1,5 cm diam., multiflora, verticillastris ad 20-floris, infimo interdum a ceteris ad 2 cm disjuncto. Florum pedunculi pro rata longi, ad 4 mm attingentes, tenues, coerulei, pilis brevibus cellularibus albido-coeruleis omnino obtecti. Calyx campanulatus, basi subtruncatus, 1,5 mm longus, extus pilis albido-coeruleis densissime vestitus et insuper glandulis punctiformibus minimis (sub lente valido solum conspicuis) instructus, circ. ad tertiam partem incisus, dentibus 3 posterioribus triangularibus acutis viridibus $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis et basi $^1/_4$—$^1/_3$mm latis, dente quarto antico late oblongo emarginato, ceteris longitudine æquante, circ. $^3/_4$ mm lato. Corolla coerulea, extus tubo excepto pilis albido-coeruleis vestita, circ. 3 mm longa; tubus rectus, 1,25—1,5 mm longus; limbi lobus

posticus intus basi hirsutus, late ovatus et circ. 1 mm longus, ad $^3/_4$ longitudinis incisus, lobulis lanceolatis acutis; lobi laterales duo intus glabri, lanceolato-ovati, obtusiusculi, circ. 1,25 mm longi; lobus anticus (infimus) intus glaber, lanceolatus, obtusus, 1,5 mm longus. Stamina posteriora circ. 3 mm longa, ima basi pilosa, anteriora 2,5 mm longa glaberrima; antheræ circ. $^2/_5$ mm diam. Stylus ad 3,5—4 mm longus, apice breviter bifidus.

Nordost-Rhodesia: Kali (zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo-See) unter hohem Gras auf einer feuchten Wiese [blühend 17. Sept. — n. 633].

Pogostemon Rogersii N. E. Br. in Kew Bull. 23 p. 379 (1909). — Nordost-Rhodesia: drei Tagemärsche südlich von Fort Rosebery, in Strauch- und Grasvegetation an einem Bach [blühend 12. Sept. — n. 596]. Meterhoch; Blüten rotviolett.

Die Pflanze, worauf N. E. Brown die erste aus Afrika bekannte *Pogostemon*-Art, *Rogersii* gründete, wurde gleichfalls in Rhodesia, von Rogers, gesammelt, der jedoch als Fundort nur angibt: »Dam near the railway, about 2114 miles from Cape Town, in water, 1300 m. alt.» Dieses Exemplar habe ich nicht gesehen, weshalb die Bestimmung meines Materiales nur nach der Beschreibung gemacht wurde. Mit dieser stimmt es so gut, dass es mir ziemlich sicher scheint, dass eine und dieselbe Art vorliegt. Den einzigen Unterschied liefern die Blätter, die an meinen Exemplaren verhältnismässig breit, oval oder elliptisch sind, die grössten eine Länge von 3,5 cm und eine Breite von 2,2 cm erreichend.

Bei der Beschreibung der fraglichen Art scheint es allerdings Brown entgangen zu sein, dass im Kew-Herbarium schon eine andere afrikanische *Pogostemon*-Art vorhanden war. Diese, die aus Portugiesisch-Ostafrika (zwischen Unangu und Lake Shirwa; Johnson n. 15) stammt, ist jedoch von C. H. Wright unter die Gattung *Elsholtzia* gestellt und von diesem in Fl. trop. Afr. V S. 451 als *Elsh. aquatica* beschrieben worden. Beim Einrangieren derselben unter die *Pogostemon*-Gattung erhält sie deshalb den Namen *Pog. aquaticus*.

Nach dem, was ich bei einer flüchtigen Durchsicht der Labiaten im Congo-Herbarium in Brüssel gefunden habe, dürfte die Gattung auch in der Katanga-Flora repräsentiert sein. An einer von Verdick (n. 528) bei Lukafu gesammelten Labiate, die von De Wildeman in seiner grossen Katanga-Arbeit (in Ann. Mus. Congo, Bot. Sér. IV S. 224) als *Mentha silvestris* L. angeführt wird, fand ich die Staubfäden wie bei *Pogostemon Rogersii* und *aquaticus* behaart. Eine nähere Untersuchung, wozu mir damals die Zeit fehlte, wird vielleicht zeigen, dass auch hier eine *Pogostemon*-Art vorliegt.

Hyptis pectinata (L.) Poit.; Bak. in Fl. trop. Afr. V p. 448. — Rhodesia: Victoria Falls in Gebüsch am Rande des »Regenwaldes», bis 4 m hoch [in voller Blüte Ende Juli. — n. 141]; Bangweolo bei Kasomo [n. 714[und Kamindas [n. 714 *a*]. — Kiwu-See: Insel

im südlichen Teil des Sees [in beginnender Blüte 16. Dez. — n. 1580]. Blütenkrone grüngelb, der untere Mittellappen rotbraun.

Diese ursprünglich aus Amerika eingeführte, nunmehr über die wärmeren Gegenden der Alten Welt verbreitete Art kam in Nord-Rhodesia allgemein vor und zwar nicht nur an angebauten Plätzen sondern auch in ursprünglicher Vegetation wie auf den Ufern des Bangweolo-Sees, weit von den Ansiedelungen der Neger.

Aeolanthus repens Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 137 t. 136 fig. A (1875]. — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, in Ritzen des Lavabodens ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1617]. Die Blätter etwas fleischig.

Zentralafrikanisches Seengebiet.

A. *(Sect. Cephalaeolanthus)* **lythroides** R. E. Fr. n. sp. — Herba elata vel suffrutex ad 1,5 m altus erectus ramosus; internodia ad 5 cm longa, primo obtuse tetragona et sulcata, dein teretia, pilis brevissimis dense pruinoso-velutina. Folia 2—8 cm longa, 0,5—2,5 cm lata, rigida, oblanceolata vel anguste rhomboidea, basin versus sensim angustata, cuneiformia, sessilia, apice acuta vel obtusiuscula, integra vel vulgo dentibus nonnullis plus minusve conspicuis instructa, utrinque ita ut caulis pruinosa et subtus interdum glandulis immersis sparsis punctata. Inflorescentiæ capituliformes vel spicæformes in apice ramorum solitariæ vel nonnullæ dense aggregatæ, inflorescentiam compositam usque ad 3 dm longam sed vulgo breviorem formantes; bracteæ ovato-lanceolatæ, usque ad 9 mm longæ et 4 mm latæ, obtusiusculæ, bracteolæ anguste oblongæ, omnes plus minusve violascentes glanduloso-puberulæ et insuper præsertim margine pilis cellularibus crassis brevibus sparsis instructæ. Calyx fructifer tubulosus, truncatus, 4—5 mm longus, extus breviter glanduloso-puberulus. Corolla 12—15 mm longa. Nuculæ applanatæ, 1 mm diam., nitidæ.

Nordost-Rhodesia: zwischen dem Luera-Fluss und Fort Rosebery auf feuchter Wiese [blühend und fruchtend 12. Sept. — n. 600]; am Bangweolo-See bei Mano, in Grassumpf am Ufer des Sees [mit Blüten und Früchten 22. Sept. — n. 735 und 736].

Die Arten der *Sect. Cephalaeolanthus* sind fast alle einander sehr nahestehend und eine Reduktion derselben wäre gewiss nützlicher als das Beschreiben neuer Arten. Da ich inzwischen Gelegenheit gehabt habe, meine Pflanze mit allen schon beschriebenen Arten der Sektion genau zu vergleichen und sie dabei mit keiner identifizieren konnte, möchte ich hiermit die Aufmerksamkeit auf diesen im Bangweolo-Gebiet verbreiteten Typus lenken, indem ich gleichzeitig die nahe Verwandtschaft besonders mit *Aeolanthus Engleri* Briq. und *Poggei* Gürke hervorhebe. Charakteristisch für die neue Art ist besonders das sehr kurze, aber dichte, sammtartige, aus mikroskopischen Drüsenhaaren bestehende Haarkleid, das alle vegetativen, oberirdischen Teile bedeckt. Ausserdem sind die Brakteen, besonders an den Rändern, wie auch der Kelch aussen von

kurzen, weissen, dicken Haaren reichlich besetzt. Die ausserordentlich zahlreichen, eingesenkten, punktförmigen Drüsen, die die Blätter der Art *Poggei* kennzeichnen, fehlen bei *lythroides* ganz und gar oder kommen nur einzeln vor.

Die Pflanze, die an feuchten Plätzen wächst, bietet, besonders in lebendem Zustand, eine auffallende Ähnlichkeit mit *Lythrum Salicaria* dar, weshalb der Name *lythroides* gewählt wurde.

Alvesia rosmarinifolia Welw. in Trans. Linn. Soc. 27 p. 55 t. 19 (1869). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, Lichtung im Trockenwald auf Lateritboden [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 362].

Angola und Kongo. Der Fundort in Rhodesia dürfte der östlichste der Art sein.

Pycnostachys Volkensii Gürke in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 344 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo in reicher Kraut- und Grasvegetation auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [in voller Blüte 21. Dez. — n. 1604]. Bis 2—3 m hoch.

Gebirgspflanze des trop. Afrika (Kilimandscharo, Usambara, Uluguru, zentralafrikanisches Vulkan-Gebiet, Gebirge von Kamerun und Fernando Po).

P. Erici-Rosenii R. E. Fr. n. sp. — Frutex 2—3 m altus, ramosus, internodiis ad 3,5 cm longis tetragonis (in lateribus sulcatis) ferrugineis et brevissime puberulis. Folia opposita, petiolata, lanceolata, a basi 2,5—3,5 cm lata deltoidea acuta apicem versus angustata, 5—8 cm longa, margine crenato-serrata, supra breviter laxeque hirsuta, subtus præsertim in nervis densius hirsuta et insuper glandulis minutis punctiformibus densissimis instructa; petioli tenues, 1—2 cm longi. Inflorescentiæ in ramulis terminales, compactæ, a basi circ. 1 cm diametiente (floribus exceptis) apicem acutum versus sensim angustatæ, 2—3,5 cm longæ. Calycis tubus post anthesin 2—2,5 mm longus, nervis 10 elevatis paratus, subglaber sed glandulis sessilibus aurantiacis instructus; dentes demum rigidi, subulati, acutissimi, divaricati vel paulo reflexi, 1,5—2 mm longi. Corolla 10—12 mm longa, extus glabra sed glanduloso-punctata; pars inferior tubi angustissime cylindrica 5 mm longa, pars superior campanulata circ. 3 mm longa; labium posticum 2—3 mm, anticum circ. 5 mm longum.

Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1588].

Die Art steht *Pycnostachys Volkensii* Gürke am nächsten, ist jedoch von dieser wie von den übrigen durch auf dem Fruchtstadium mehr pyramidenförmige, spitze Infloreszenzen und kürzere Kelchzähne ausgezeichnet.

P. Goetzenii Gürke in Götzen, Durch Afrika von Ost nach West p. 381 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher ca. 2800 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1692]. Bis 3 m hoch.

Bisher nur auf dem Ninagongo gefunden.

Plectranthus modestus Bak. in Kew Bull. 1895 p. 72. — Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi river in Trockenwald auf etwas steinigem, abgebranntem Boden [blühend Ende Okt. — n. 1166; Kalambo, auf steinigen Gebirgsabhängen [in beginnender Blüte 28. Nov. — n. 1382]. Blüten dunkelblau.

Die Art ist bisher nur in Urungu bei Fwambo (von Carson) gesammelt. Das von mir mitgebrachte Material variiert in der Blattform von länglich lanzettlich bis eirund. Sehr charakteristisch sind die reichlich vorkommenden Drüsenhaare an den Stielen der Infloreszenzen und Blüten; die Sprossachsen dagegen sind ganz kahl.

Pl. floribundus N. E. Br. **var. longipes** N. E. Br. in Kew Bull. 1894 p. 13. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill in Trockenwald [blühend, aber ganz ohne Blätter 4. Aug. — n. 204].

Die Varietät ist über die südlichen Tropen Afrikas, von Angola bis zum Nyassaland und dem südlichen Deutsch-Ostafrika verbreitet; die Hauptart kommt in Natal und Transvaal vor und ist auch in den Tropen in Gazaland gefunden.

Pl. Baumii Gürke in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 356 (1903). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss in lichtem Trockenwald [n. 548].

Meterhoher Halbstrauch, der Anfang August ganz blattlos war, jedoch in voller Blüte stand und auch reife Früchte trug. Die Blütenkrone war himmelblau. Bisher ist die Art nur vom Kubango (Angola) unterhalb Massaca, von Baum, gesammelt.

Im Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka wurde leider spärliches Material noch einer *Plectranthus*-Art (n. 1458) gesammelt, der Untergattung *Germanea* Sect. *Coleoides* angehörig, welche ich mit keiner in den Herbarien zu Berlin, London oder Brüssel aufbewahrten Art habe identifizieren können.

Pl. Guerkei Briq. in Ann. du Conserv. et Jard. Bot. Genève 7—8 p. 323 (1904). Syn.: *Hyptis Baumii* Gürke in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 354 (1903). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Mano, auf feuchten Wiesen am Seeufer reichlich vorkommend (fast verblüht 22. Sept. — n. 741].

Die Art ist bisher nur in Angola »auf Moorboden am Onschingue unweit des Kuito» von Baum gesammelt, mit dessen Material das meinige gut übereinstimmt.

Coleus scaposus C. H. Wright in Kew Bull. 1906 p. 167. — Nordost-Rhodesia: Kalambo, in Trockenwald an steinigen Gebirgsabhängen [blühend und fruchttragend 26. Nov. — n. 1334]. Blüten schmutzig rotviolett.

Bisher in Nyassaland bei Namasi gesammelt. Die Blätter meiner Exemplare sind ziemlich eiförmig, an der Basis keilförmig zusammengezogen, die Spreite erreicht eine Länge von 6—7 cm und eine Breite von 3—5 cm; der Blattstiel misst 2—3 cm.

C. flavovirens Gürke in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 347 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi auf trockenen Gebirgsabhängen in Gras, stellenweise reichlich,

ca. 1100 m ü. M. [blühend und fruchtend 16. Jan. — n. 1884]. Eine einjährige, stark riechende Pflanze mit violetten Blüten.

Die Art ist nur vom Kilimandscharo bekannt, wo sie von Volkens am Dschallasee, ca. 1100 m ü. M., gesammelt wurde.

C. kapatensis R. E. Fr. n. sp. — Perennis, caule subterraneo horizontali vel adscendente, radicibus paucis incrassatis napiformibus ad 2 cm longis et 1 cm crassis instructo, caule aerio erecto, tenui, ad 7 dm alto, simplici, subtetragono et (sicco) striato, fulvo, pilis albidis crispulis brevibus laxiuscule vestito; internodia ad 1 dm longa, vulgo breviora. Folia opposita, sub anthesi haud evoluta, lineari-lanceolata, in apicem longum et basi in petiolum anguste alatum sensim angustata, serrata, una cum petiolo 6—7 cm longa, 6—8 mm lata. Inflorescentiæ laxifloræ, pseudoracemosæ, ad 1,5 dm longæ, in paniculam laxam collocatæ; verticilli florum internodiis 1—2 cm longis disjuncti, pauci-(1—6-)flori, pedicellis 6—7 mm longis, fere glabris. Calyx campanulatus, glandulis sessilibus punctiformibus instructus et insuper (præsertim ad basin) dense breviterque setulosus, a basi ad apicem dentis superioris sub anthesi 4, demum 8 mm metiens, dente superiore ovato acuto decurrente circ. 2 mm longo, inferioribus multo angustioribus, a basi triangulari setiformibus, infimis binis 2 mm longis, post anthesin ad 4 mm excrescentibus. Corolla coeruleo-violacea, glabra, circ. 18 mm longa, tubo 9—10 mm metiente, labio postico brevi, antico 9—10 mm longo. Filamenta circ. 3 mm longe inter se coalita.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf der Kapata-Halbinsel, in Gebüsch in Trockenwald, gruppenweise wachsend [blühend und mit einzelnen Früchten versehen 5. Okt. — n. 871].

Eine interessante Art, vor allem durch die knollenförmig verdickten Wurzeln und das Entwickeln der Blüten vor den Blättern charakterisiert. In Vielem weist sie Ähnlichkeiten mit den *Plectranthus*-Arten *melanocarpus* Gürke, *tetragonus* Gürke und *biflorus* Bak. auf, von welchen sie in der Form des Kelches, in der Behaarung u. a. geschieden ist, abgesehen davon, dass wir hier mit einer *Coleus*-Art mit dem für diese Gattung kennzeichnenden Bau des Andröciums zu tun haben. Der von Baker beschriebene *Pl. biflorus*, dessen Blüten nicht bekannt sind — diese Art ist (leider!) nach Zweigen beschrieben, die nur mit Infloreszenzen und Kelch auf dem Fruchtstadium versehen sind, wogegen sowohl Blätter wie Blüten und Früchte fehlen (!) — könnte vielleicht auch eine *Coleus*-Art sein; wenn so, ist sie allerdings durch die Behaarung u. a. von meiner Art geschieden.

Die eingesammelten Exemplare trugen in den Infloreszenzen reichlich erbsengrosse, eirunde, mit widerhakigen Borsten bedeckte Gallbildungen. Etwas ähnliches führt S. Moore (in Journ. of Bot. 44 S. 90. 1906) für *Coleus entebbensis* an. »The young lateral

shoots of this plant are liable to be transformed into galls which, with a breadth of 0,3 cm., may attain 2 cm. in length, and are closely covered with coarse reddish hairs slightly hooked at the tip. These galls are easily detached from the plant.» Bei *Coleus kapatensis* sind diese Gallbildungen auf die Infloreszenzen beschränkt und erreichen, so viel ich gefunden habe, nur 5×3 mm.

Ausser diesen schon besprochenen *Coleus*-Arten wären noch drei zu erwähnen. Eine von diesen (n. 1639), die auf dem Ninagongo im Vulkan-Gebiet gesammelt wurde, ist vielleicht mit *C. silvaticus* Gürke identisch, die zwei anderen (in Rhodesia, n. 458 bei Bwana Mkubwa und n. 1043 auf der Chirui-Insel im Bangweolo-See gefunden) sind mit *C. shirensis* Gürke sehr nahe verwandt, die letztere mit dieser vielleicht sogar identisch. Wegen Mangels an dem erforderlichen Vergleichsmaterial ist es mir gegenwärtig nicht möglich, diese Pflanzen näher zu bestimmen.

Hoslundia verticillata Vahl; Benth. in DC. Prodr. XII. p. 54 (1848). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, bei Mpanda; Steppenstrauch [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1401].

Tropisches und südliches Afrika; Madagaskar.

Acrocephalus monocephalus Bak. in Fl. trop. Afr. V. p. 356 (1900). — Nordost-Rhodesia: Mbawala-Insel im Bangweolo-See, auf sandigem Grasfeld [blühend 26. Sept. — n. 805; leg. E. von Rosen].

Aus dem südlichen Deutsch-Ostafrika bekannt.

A. rupestris R. E. Fr. n. sp. — Frutex metralis, parce ramosus, internodiis 1,5—3 cm longis, obtuse tetragonis (faciebus sulcatis), ferrugineis minuteque albido-pubescentibus. Folia opposita et in axillis fasciculata, lineari-oblanceolata, 2,5—5 cm longa, 3—5 mm lata, acuta, integerrima, basi in petiolum anguste alatum 0,5—1 cm longum sensim angustata, utrinque primo albido-sericea, mox fere glabra, in nervo medio tamen persistenter adpresse hirsuta, glandulis densis punctiformibus immersis utrinque conspicuis instructa; nervus medius subtus prominens, secundarii haud vel vix conspicui. Inflorescentiæ capituliformes globoso-ovoideæ, 1—1¾ cm longæ, 1—1¼ cm diam., dense albo-lanatæ, 3—10 ad apices caulium paniculatim collocatæ; bracteæ basales subrotundatæ, circ. 5 mm latæ, acutæ et vulgo appendice lineari brevi viridi ad 5 mm longa instructæ, superiores late rhomboideæ, extus (subtus) dense albido-lanatæ, intus (supra) apice excepto glabræ. Calyx extus longe albo-pilosus, post anthesin demum circ. 5 mm longus, ad medium bilabiatus, labio superiore apice minute tridentato, inferiore bidentato. Corolla albida, labio antico pallide coeruleo, 6—7 mm longa, glabra, lobis extus hirsutis.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf felsigem Boden [blühend und fruchtend 14. Aug. — n. 342].

Die grössten Ähnlichkeiten weist diese Art mit *Acrocephalus Heudelotii* Briq. auf. Die Blätter sind jedoch schmäler, weniger behaart und niemals gezähnt; ihre Seitennerven sind nicht hervortretend und gar nicht oder kaum wahrnehmbar; auch sind die Kelchlippen gezähnt und die Brakteen von anderer Form.

A. coeruleus Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 135 t. 133 (1875). — Nordost-Rhodesia: am Luapula ruderal [blühend 7. Sept. — n. 575].

An den eingesammelten Exemplaren waren fast alle Infloreszenzen durchwachsen und an der Spitze von kleinen beblätterten Sprossen gekrönt.

Trop. Ostafrika, Kamerun und Kongo.

Geniosporum paludosum Bak. in Fl. trop. Afr. V. p. 352 (1900). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf altem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1590].

Trop. Ostafrika von Britisch-Ostafrika zum Nyassaland.

Ocimum basilicum L. Sp. pl. ed. I. p. 597 (1753). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Panta, ruderal [blühend und fruchtend 26. Sept. — n. 815].

Trop. Afrika und Asien. — Von den Eingeborenen am Bangweolo wird die Art »luena» genannt; sie wird dort gebraucht um sie in die Nase zu stecken und so Niesen hervorzurufen.

O. canum Sims in Bot. Mag. t. 2452 (1824). — Uganda: Butiaba; 0,5 m hoher Strauch in den *Phragmites*-Gebüschen am Ufer des Albert-Sees [fruchttragend 8. Febr. — n. 1986].

Trop. Afrika und Asien.

O. trichodon Bak. ex Gürke in Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 350 (1895). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1500 m ü. M. [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1504]. — Kiwu-See: Insel im südlichen Teil des Sees [fruchttragend 16. Dez. — n. 1575]. Meter- bis mannshoher Strauch.

Zentralafrikanisches Seengebiet; Nyassaland.

O. odontopetalum C. H. Wright in Kew Bull. 21 p. 54 (1907). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [blühend 14. Dez. — n. 1481]. Blüten weiss bis lila.

Die Art ist aus dem Nyassaland bekannt. Mit den Typusexemplaren stimmt das meinige gut überein; es ist jedoch ziemlich unvollständig, weshalb eine völlig sichere Bestimmung nicht möglich war.

O. huillense Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 851 (1900). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill in Trockenwald [n. 229]. — Nordost-Rhodesia: Luvingo, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [in beginnender Blüte 24. Okt. — n. 1093]. Blüte rosa bis weiss.

Bisher nur in Angola (Huilla) gefunden.

O. andongense Hiern l. c. p. 850. — Nordost-Rhodesia: Luvingo, auf abgebranntem Boden mit der vorigen und folgenden Art zusammen wachsend [in voller Blüte 24. Okt. — n. 1092 *a*]. Blüten weiss bis lila.

Wie die vorige Art ist auch diese bisher nur von Welwitsch in Angola gesammelt.

O. Cameroni (Bak.) R. E. Fr. Syn.: *Orthosiphon Cameroni* Bak. in Kew Bull. 9 p. 72 (1895) et in Fl. trop. Afr. V p. 374. — Nordost-Rhodesia: Luvingo in Trockenwald [blühend 24. Okt. — n. 1092].

Vom Nyassaland und der Tanganyika-Gegend bekannt.

O. centrali-africanum R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis; caules pauci e rhizomate lignoso valido exeuntes, stricte erecti, circ. 3 dm alti; internodia ad 7 cm attingentia, striata, parce et brevissime puberula. Folia rigida, erecto-patentia, sessilia, oblanceolata vel anguste oblanceolata, basin versus sensim angustata, apice obtusiuscula, integra vel supra medium dentibus nonnullis minutis instructa, glabriuscula, utrinque glandulis immersis densissime punctata, 3—4 cm longa et 0,5—0,8 cm lata. Inflorescentia terminalis, ad 7 cm longa, verticillastris superioribus densis, inferioribus nonnullis circ. 1,5 cm disjunctis; bracteæ anguste lanceolatæ, 3—5 mm longæ, mox deciduæ; pedunculi 1—2 mm longi, albo-tomentosi, fructiferi ad 4 mm excrescentes. Calyx floriferus a basi ad apicem lobi superioris 6 mm metiens, fructiferus ad 10 mm excrescens; tubus campanulatus, ad faucem apertus, deorsum puberulus, sursum ad lateribus dense albo-villosus; lobus superus oblongo-ovatus, acutiusculus, fere ad medium tubi decurrens, nervosus; lobi laterales truncati, margine subintegra, extus albo-villosi; lobi inferiores setiformes, demum ad 2 vel 2,5 mm longi. Corollæ tubus circ. 7 mm longus, labium posticum 10 mm longum trilobum, lobo medio fere ad basin bipartito, labium anticum 5 mm longum. Stamina (ut stylus apice longe bifidus) valde exserta, posteriora duo 3—4 mm supra insertionem appendice hirsuta instructa.

Nordost-Rhodesia: an dem Kalungwisi-Fluss, in Trockenwald [blühend 30. Okt. — n. 1166]; Msisi unweit Abercorn, auf einem trockenen, abgebrannten Grasfeld [blühend Ende Nov. — n. 1282]. Blüten dunkelblau.

Die Art steht in der Nähe von *O. Knyanum* Vatke und Verwandten, ist aber von allen durch die fast kahlen Blätter unterschieden, wie auch besonders durch die quer abgeschnittenen und ganzrandigen Seitenlappen des Kelches, welcher an der Basis fast kahl, an den Seitenflächen jedoch auffallend dicht weisswollig ist.

Orthosiphon rhodesianus S. Moore in Journ. of Bot. 43 p. 50 (1905). — Rhodesia: Victoria Falls [n. 25].

Diese vorher nur in Süd-Rhodesia (bei Deka Siding) gesammelte Art kam im Trockenwald bei den Victoria Falls häufig vor; Ende Juli war sie fast ganz vertrocknet.

O. Liebrechtsianus Briq. in Bull. Soc. Bot. Belg. 37 p. 84 (1898). — Deutsch Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge auf der Grassteppe [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1409].

Bisher nur zweimal in Kongo gesammelt und zwar bei Mossanze und Mtowa (am Tanganyika-See).

Solanaceæ.

[Die Bestimmung der *Solanum*-Arten, die Herr Professor Dr G. Bitter gütigst übernommen hat, ist leider noch nicht abgeschlossen. Ich hoffe jedoch diese in einem Nachtrag besprechen zu können.]

Withania somnifera (L.) Dun. in DC. Prodr. XIII: 1 p. 453 (1852). — Insel im Kiwu-See [blühend und fruchttragend 16. Dez. — n. 1570]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe einzeln wachsend [mit Blüten und reifen Früchten Mitte Jan. — n. 1881].

Über fast das ganze Afrika, die Mittelmeerländer und Arabien bis Ostindien verbreitet.

Capsicum frutescens L. Sp. pl. ed. I p. 189 (1753). — Albert-Edward-See: Kasindi, in den Gebüschen der »Boskettsteppe» [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1914].

Strauch 1—2 m hoch, die Blüten grüngelb und die Früchte rot. Den Fundorten nach zu urteilen, wuchs die Art völlig spontan, obgleich dies nicht mit Sicherheit zu entscheiden war. Sie kam auch in Sträuchern und Gebüschen in den angrenzenden Teilen von Uganda (in der Gegend von Katwe) allgemein vor.

Cyphomandra betacea (Cav.) Sendtn. in Flora 28 p. 172 (1845). — Nordost-Rhodesia: Mporokoso [n. 1179].

Diese Pflanze, die aus Südamerika stammt, wurde in dem Garten einer englischen Missionärfamilie der essbaren Früchte wegen gebaut. Sie wuchs dort in einem Jahre zu mannshohen baumförmigen Exemplaren mit Stamm und abgesetzter Krone auf. Die Früchte erinnerten, dem Geschmack nach, an schwarze Johannisbeere mit einem Zusatz von Himbeere. Sie blühte und trug reife Früchte bei meinem Besuch an dem Platze den 31. Oktober. Irgend eine Angabe über den Anbau derselben in Afrika habe ich nicht gefunden.

Scrophulariaceæ.

Aptosimum decumbens Schinz in Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXI p. 184 (1890). — Rhodesia: Victoria Falls, in dem Trockenwald [fruchttragend 27. Juli. — n. 94].

Angola, Deutsch-Südwestafrika, Transvaal und Süd-Rhodesia.

Diclis ovata Benth. in Hook. Comp. Bot. Mag. II p. 23 (1836). — Rhodesia: Victoria Falls am Rande des »Regenwaldes» auf sehr feuchtem Boden [blühend und fruchtend 27. Juli. — n. 65].

Tropisches Ostafrika; Kamerun; Madagaskar.

Lyperia zambesica R. E. Fr. n. sp. — Suffrutex 0,5 m altus (vel altior), ramis pilis brevibus glanduligeris dense vestitis, demum cortice cinereo rimuloso obtectis. Folia alternantia et in axillis fasciculata, 1,5—3 cm longa et 3—8 mm lata, rigidula, viridia, utrinque glabra, glutinosa, nitida, oblanceolata, acuta, basin versus sensim et longe in petiolum conspicuum angustata, supra medium dentibus utrinque 3—5 ad 3 mm altis instructa; nervus medianus supra impressus, subtus prominens, secundarii inconspicui. Flores axillares, in racemum laxum foliosum dispositi; pedicelli tenues, subglabri, glutinosi, 12—18 mm longi, fructiferi vix accrescentes. Calyx 4—5 mm longus, fere ad basin divisus, lobis linearibus viridibus glutinosis. Corolla alba, tubo circ. 18 mm longo et 1,5 mm diametiente, sursum paulo curvato, extus laxe breviterque glanduloso-hirsuto, limbo fere 2 cm diam. Capsula ovoidea, acuta, circ. 7 mm longa et 4 mm lata.

Rhodesia: Victoria Falls, in trockenen Felsenritzen der Cañonbildungen ziemlich weit von dem Falle [blühend und fruchtend 27. Juli. — n. 99].

Die Art steht wohl *Lyperia atropurpurea* Benth. am nächsten, ist jedoch durch grössere, reicher gezähnte Blätter, weisse Blüten (beim Trocknen jedoch dunkler werdend), breitere Kronenlappen u. a. geschieden. Nach Fl. trop. Africa IV: 2 ist die Art der Gattung *Sutera* zuzurechnen; sie sollte dann *Sutera zambesica* heissen und wäre in die Nähe von *S. atropurpurea* (Benth.) Hiern und *huillana* (Diels) Hiern zu stellen.

Ambulia bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 19, Fig. 3]. — Herba palustris, erecta vel adscendens, ad 3 dm alta. Caulis simplex vel apicem versus ramo uno alterove instructus; internodia submersa ad 7 cm longa glabra, superiora 1—1,5 cm metientia dense glanduloso-hirsuta. Folia verticillata, inferiora 4—6 mm longa laciniata, laciniis linearibus $^1/_4$—$^1/_3$ mm latis, sursum in folia integra sensim transeuntia; haec sessilia, deflexa, oblonga, ovata vel rotundato-ovata, obtusa, dentata, 3—5-nervia, glabra et utrinque glandulis immersis densissime punctata, 5—10 mm longa, 2—5 mm lata. Flores in spicas terminales densas circ. 1 cm longas bracteatas collocati, sessiles. Bracteæ rotundato-ovatæ, obtusiusculæ, infra apicem utroque latere dente parvo instructæ, minute puberulæ et glanduloso-punctatæ, circ. 3 mm longæ, 2—2,5 mm latæ, bracteolæ binæ lineares, 3,5—4 mm longæ, $^1/_4$ mm latæ. Calyx 4—4,5 mm longus, ad medium lobatus, puberulus, tubo campanulato quinquangulato, 2 mm diam., laciniis subæqualibus lineari-triangularibus acutis. Corolla pallide flavida, extus basin versus flavovirens, intus in lobis superioribus maculis binis rubris ornata, tubuloso-infundibuliformis, circ. 9 mm longa, ad apicem 3,5—4 mm diam., extus glabra, fauce hirsuta; labium posticum, rotun-

datum, emarginatum, 2,5 mm longum, 3,5 mm latum, anticum trilobatum, lobis subæqualibus late ovatis obtusis. Staminum filamenta glaberrima, antherarum thecæ separatæ. Capsula ovoidea, compressa, obtusa, nigra, glabra, circ. 4 mm longa et 2,5 mm lata. Semina nigra, irregulariter oblonga, 0,5 mm attingentia.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas auf der Kapata-Halbinsel, auf einer Uferwiese mit sehr feuchtem Boden [blühend und fruchtend 5. Okt. — n. 895].

Die Art steht der *Ambulia (Limnophila) sessiliflora* am nächsten, ist aber eine weniger ausgeprägte Wasserpflanze als diese. Für die neue Art kennzeichnend ist vor allem, dass die Blüten in eine endständige abgegrenzte Infloreszenz gesammelt sind und nicht in den Blattachseln sitzen, wie auch, dass dieselben von breiten, der Form nach von den vegetativen Blättern abweichenden Brakteen gestützt sind.

Craterostigma Schweinfurthii (Oliv.) Engl. in Bot. Jahrb. 23 p. 501 (1897). — Katanga: am Bulelo river, auf feuchter Wiese mit *Xyris*, *Genlisea africana* und anderen zusammen wachsend [blühend Anfang Sept. — n. 540]. — Nordost-Rhodesia: unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [blühend 14. Sept. — n. 540 *a*].

Tropisches West- und Zentralafrika von Nigeria und Bongoland südwärts bis nach Angola.

Lindernia stictantha (Hiern) Skan in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 339 (1906). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kasomo, an feuchtem Standort am Rande eines Galeriewaldes [blühend und fruchtend Mitte Sept. — n. 700]. Blüten blau.

Das Exemplar stimmt gut mit den von Welwitsch in Angola gesammelten, den bisher einzig bekannten, überein.

Sibthorpia africana L. Sp. pl. ed. I p. 631 (1753). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1650 *a*].

In den höheren Gebirgen des tropischen Afrika wie auch im Mittelmeergebiet vorkommend.

Veronica abyssinica Fresen. in Bot. Zeit. 1844 p. 356. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, unter den subalpinen Sträuchern ca. 3000 m ü. M. (blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1654].

In Gebirgsgegenden des trop. Afrika (Kamerungebirge, Abyssinien, zentralafrikanisches Vulkan-Gebiet, Usambara und Kilimandscharo).

Alectra melampyroides Benth. in DC. Prodr. X p. 339 (1846). — Nordost-Rhodesia: Fort Rosebery, auf offenem Boden einer feuchten Wiese [blühend 16. Sept. — n. 617]; Bangweolo bei Kamindas, Unkraut in feuchten *Manihot*-Äckern [blühend und fruchtend 7. Okt. — n. 926]. Wurzel lebhaft rotgelb. Blütenkrone schwefelgelb, aussen schwach ins Rote stechend.

Über Südafrika und die südlicheren Teile des tropischen Afrika verbreitet.

Micrargeriella R. E. Fr. nov. gen.

[Vgl. Textfig. 34 und Taf. 19, Fig. 4.]

Calyx campanulatus, breviter et late 5-dentatus. Corollæ tubus exsertus, ventricoso-ampliatus, paulo incurvus; limbus erecto-patens, lobis 5 latis integris subæqualibus, 2 posticis exterioribus. Stamina 4, didynama, inclusa, glabra; antheræ omnes subæquales, loculis distinctis æqualibus, primo parallelis, demum divergentibus, apice affixis, basi obtusis. Stylus sursum curvatus, apice stigmatoso leviter incrassatus, obtusus. Ovarium biloculare, ovulis numerosis. [Capsula matura ignota.] — Herba perennis erecta, folia squamæformia omnia alterna integerrima. Flores mediocres in racemum simplicem secundum terminalem collocati, stipitati, bibracteolati.

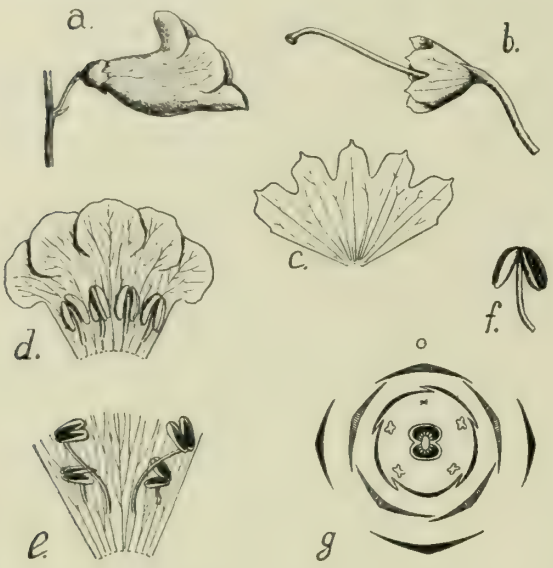


Fig. 34. *Micrargeriella aphylla* R. E. Fr.
a Blüte; *b* Kelch und Griffel; *c* Kelch, der Unterseite entlang aufgeschnitten und ausgebreitet; *d* Blütenknospe, der Oberseite entlang geöffnet und ausgebreitet; die jungen, nicht geöffneten Staubblätter sind noch ziemlich gleichlang; *e* Teil der Blütenröhre mit den vier reifen Staubblättern; *f* Staubblatt; *g* Diagramm der Blüte. — *a* Natürl. Grösse; *b*, *d* und *e* $^2/_1$; *c* $^4/_1$; *f* $^3/_1$.

Der Name *Micrargeriella* für diese neue Gattung ist gewählt worden, um ihre grosse Übereinstimmung mit der *Micrargeria* anzugeben. Ob auch eine nähere Verwandtschaft mit derselben vorliegt, ist allerdings schwieriger zu entscheiden und hängt davon ab, welcher systematische Wert der Knospenlage der Kronenlappen beizumessen ist. Wird diese berücksichtigt, sollte *Micrargeriella* — auf Grund der deckenden Lage der oberen Kronenlappen — gar nicht der *Gerardiæ*-Gruppe zugerechnet werden, wozu *Micrargeria* gehört. Die in vielen Hinsichten grosse Ähnlichkeit mit dieser und anderen dazu gehörenden Gattungen ist jedoch so auffallend, dass es mir natürlicher vorkommt, die neue Gattung — der abweichenden Knospenlage ungeachtet — in diese Abteilung der Familie zu stellen. Es scheint mir nämlich zweifelhaft, ob ein so grosses Gewicht auf die gegenseitige Lage der Kronenzipfel in der Knospe gelegt werden kann, wie die Verfasser im allgemeinen tun; so wird z. B. dieses Merkmal von Wettstein (in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-familien) als Haupteinteilungsgrund innerhalb der Familie gebraucht. So wichtig scheint mir allerdings dasselbe zu sein, dass eine verschiedene Knospenlage auf Gattungsunterschied hindeutet. Was die Gattung *Micrargeria* betrifft, so liegen direkte Angaben vor (siehe Bentham et Hooker, Gen. plant. II S. 971 und Fl. trop. Afr. IV: 2 S. 457),

dass die hinteren Kronenlappen in der Knospe von den übrigen gedeckt sind; für die Art *Wightii* Benth. habe ich dies auch kontrollieren können. Diese Knospenlage ist also dem Verhältnis entgegengesetzt, das wir bei der von mir gesammelten Pflanze finden. Auch in anderen Hinsichten nimmt meine Pflanze ein so freistehende Stellung ein, dass ihre Vereinigung mit *Micrargeria* oder anderen nahestehenden Gattungen unnatürlich wird. Die Pflanze ist perennierend und hat die kahlen rutenförmigen Zweige nur mit winzigen, schuppenähnlichen Blättern versehen, deren Stellung durchgehends alternierend ist. Der Blütenstand ist eine einfache, einseitige Traube. Die Blüte hat eine ziemlich aufgeblasene Kronenröhre mit schrägem Schlund (Fig. 34 *a*). Die Staubblätter sind anfangs ziemlich gleichgross (vgl. Fig. 34 *d*); späterhin wachsen die zwei unteren und werden zwei- bis dreimal länger als die anderen. Von dem fünften Staubblatt ist keine Spur vorhanden (Fig. 34 *d* und *g*). Leider liegt kein Fruchtmaterial vor, aber die vegetativen Teile und die Blüten scheinen mir genügende Merkmale zu liefern, um darauf die neue Gattung zu gründen.

M. aphylla R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis. Caules vulgo 2—3 e rhizomate parvo exeuntes, erecti, stricti, 3—5 dm alti, glaucescentes et præsertim apicem basinque versus rubescentes, simplices vel raro sursum ramo uno alterove instructi, teretes, sulcati, glaberrimi. Folia alterna, minuta, stricte adpressa, subulata, acuta, glabra, 2—3 mm longa et circ. 0,5 mm lata, subterranea squamæformia ovata 1 mm metientia. Inflorescentia terminalis, simplex, racemosa, secunda, laxiuscula, pluriflora, 1—1,5 dm longa; bracteæ foliis simillimæ, subulatæ, minutissime ciliatæ, ad 4 mm longæ; pedicelli floriferi tenues, glabri, 4—8 mm longi, circ. 1 mm infra apicem bracteolis binis subulatis acutis 1,5—2 mm longis instructi. Flores deflexi, albido-rosei; calyx breviter campanulatus, glaber, circ. 4 mm longus, ad tertiam partem lobatus, lobis subæqualibus late oblongis subtruncatis et apiculatis 1,25—1,5 mm longis et latis; corolla extus subglaber (sub lente valido pilis brevissimis tamen conspicuis); tubus circ. 1,5 cm longus, apicem versus 1 cm diam.; lobi rotundati circ. 0,5 cm longi; stamina glaberrima, antheræ 2 mm longæ, filamenta staminum longiorum 5 mm attingentia, breviorum 2 mm metientia; ovarium glabrum, ovoideum, acutum, circ. 2 mm longum; stylus 0,7—1 cm longus.

Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See, auf abgebranntem, etwas feuchtem Grasfeld am Rande eines Sumpfes [blühend 26. Sept. — n. 790].

Supobia simplex Hochst.; Skan l. c. p. 450. — Nordost-Rhodesia: einen Tagemarsch südlich von Fort Rosebery, in Gras auf feuchter Wiese [blühend 13. Sept. — n. 599]; Bangweolo, bei Kamindas auf feuchter Wiese [blühend und fruchtend 11. Okt. — n. 984]. Blütenkrone rosa bis rotviolett, unten purpurfarbig.

Tropisches Afrika und Südafrika.

Buchnera bangweolensis R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 19, Fig. 5.] — Herba annua,

erecta, strictissima, 4—6 dm alta; caulis simplex vel sursum parcissime ramosus, subtetragonus, glaber, internodiis 1—2 cm longis, sursum longioribus. Folia opposita, erecta, linearia, sessilia, a basi ¾—1 mm lata apicem acutum versus sensim angustata, 10—20 mm longa, ad margines scabra et ciliata, ceterum glabra. Inflorescentiæ in caule ramisque validioribus terminales longepedunculatæ, densissimæ, ovato-oblongæ, 1—1,5 cm longæ vel rarius elongatæ et usque ad 3 cm attingentes, 5—7 mm diam., post florationem subtetragonæ. Bracteæ rotundato-rhomboideæ et breviter acuminatæ, margine scariosæ et ciliatæ, medio pallidæ, nervo medio obscuro, 3 mm longæ, 3—3,5 mm latæ; bracteolæ lineari-lanceolatæ, acutissimæ, margine scariosæ et sursum ciliolatæ, 2,5—3 mm longæ. Calyx scariosus, nervis 4 obscuris percursus, 4 mm longus, circ. ad medium in lacinias quatuor anguste lanceolatas acutissimas ciliolatas divisus. Corolla extus glabra, roseo-violacea, 3,5—4 mm diam.; tubus 5—6 mm longus, basi 1 mm, sursum 0,5 mm diam.; limbi lobi obovati, 1,5 mm longi. Capsula ovoidea, obtusa vel leviter emarginata, 3—3,5 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Kali (zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo), in hohem Gras auf feuchter Wiese [blühend und fruchtend 17. Sept. — n. 636 *a*]; Bangweolo bei Kamindas, ziemlich allgemein auf einer feuchten Wiese [mit Blüten und Früchten 5. Okt. — n. 892].

Die Art steht wohl *Buchnera quadrifaria* Bak. am nächsten, hat jedoch kürzere und breitere, am Rande bewimperte Brakteen und kleinere Blüten. Grössere Ähnlichkeit weist sie mit *B. strictissima* Engl. et Gilg auf. *Buchnera bangweolensis* ist jedoch durch noch schmälere Blätter, dichtere Infloreszenzen und Brakteen mit mehr abgesetzter Spitze, schmalem trockenhäutigem Saum und zwei weissen Streifen auf dem Rücken ausgezeichnet.

B. pulchra Skan **var. lævior** Mildbr. et Pilger in Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd. II. Bot. p. 288 (1911). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, ca. 1200 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1488].

Die Art ist über das trop. Ostafrika von Uganda bis zum Nyassaland verbreitet, die Varietät bisher nur vom Vulkan-Gebiet (Karisimbi) angegeben. Mit dem dort von Mildbraed gesammelten Exemplare stimmt das meinige ausgezeichnet überein.

B. arenicola R. E. Fr. n. sp. — Suffrutex perennis, siccitate nigrescens; caules plures subsimplices adscendentes 1—2 dm alti ex apice radicis crassi exeuntes; internodia 0,5—2 cm longa, subteretia, bifariam parce hirsuta vel fere glabra. Folia opposita et in axillis fasciculata, linearia, acutissima, crassiuscula et plus minus curvata, sicca convoluta, glabra vel interdum basin versus pilis raris ciliata, 1,5—3 cm longa, vix 1 mm lata. Inflorescentiæ terminales, ovoideæ vel breviter cylindricæ, densæ, rarius flore uno alterove a ceteris disjunctæ, usque ad 4 cm longæ et post florationem 6—7 mm diam. Bracteæ

rhombeo-ovatæ, circ. 3 mm longæ et insuper acumine 1,5—2 mm longo instructæ, 2—2,5 mm latæ, minute ciliatæ, ceterum glaberrimæ; bracteolæ lanceolatæ, acutæ, circ. 4 mm longæ. Calyx cylindricus, glaber, tubo 7—8 mm longo et 1,5—2 mm diam., dentibus 5 acutis æquimagnis vel 4 anguste triangularibus 1—1,5 mm longis et uno conspicue minore vel interdum 4 solum evolutis. Corolla alba; tubus 8 mm longus, basi 1 mm, sursum 1,5—2 mm diam., pilis sparsissimis instructus; limbus 12—14 mm diam., lobis obovatis ad 4 mm latis. Capsula ovoidea, acutiuscula, 3—3,5 mm longa.

Nordost-Rhodesia: Mbawala-Insel im Bangweolo-See, auf Sandfeld [blühend und mit überreifen Früchten der vorigen Vegetationsperiode Ende Sept. — n. 779 und 779 *a*].

Ist mit *B. crassifolia* Engl. am nächsten verwandt, unterscheidet sich jedoch von dieser u. a. durch niedrigeren Wuchs, schmälere Blätter, kahlen Kelch und rein weisse Blüten mit kürzerer, aussen fast ganz kahler Röhre.

B. Randii S. Moore i Journ. of Bot. 38 p. 467 (1900). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu, in Trockenwald [blühend und fruchtend 10. Aug. — n. 299].

Bisher nur aus Süd-Rhodesia angegeben. — Die Bestimmung ist nur nach der Beschreibung gemacht, mit welcher mein Material ziemlich gut übereinstimmt. Doch sind die Blüten, besonders die Krone, etwas kleiner als Moore angibt.

B. foliosa Skan in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 389 (1906). — Nordost-Rhodesia: Miwengi, einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See, in Trockenwald [mit Blüten und Früchten 19. Sept. — n. 649]. Blütenkrone rein weiss, später beim Verwelken blau werdend.

Bisher nur in Nyassaland, bei Fort Hill, gesammelt.

B. pulcherrima R. E. Fr. n. sp. — Herba 2,5—3 dm alta; caules plures e radice subcrassa (annua?) exeuntes, erecti vel adscendentes, simplices vel parce ramosi; internodia 1—2 cm longa, sursum longiora, rubroviolacea, teretia, pilis albidis rigidiusculis patentibus $^1/_4$—$^1/_2$ mm longis densiuscule vestita. Folia inferiora oblonga ad 3 cm longa et 0,5 cm lata, superiora angustiora linearia, omnia opposita vel sæpius alternantia, sessilia, integra, obtusa, utrinque laxiuscule albido-hirsuta, nervo medio infra prominente rubroviolaceo, secundariis haud vel vix conspicuis. Inflorescentiæ in ramis omnibus terminales, elongatæ, laxæ, usque ad 1,5 cm longæ, internodiis inter floribus demum ad 1 usque ad 4 cm accrescentibus. Bracteæ inferiores sæpe foliis subsimiles sed minores, superiores lanceolatæ acutæ ciliatæ et extus parce hirsutæ, 3—3,5 mm longæ; bracteolæ lineares, 1,5—2,5 mm longæ. Calyx tubulosus, extus laxiuscule albido-hirsutus, tubo circ. 5 mm longo, dentibus 5 anguste triangularibus acutissimis 1—2 mm longis. Corolla coerulea, extus glabra, tubo 9—10 mm longo, basi 1 mm crasso, sursum sensim ampliato,

ad 2,5—3 mm diametiente, limbo 12—14 mm diam., lobis rotundato-obovatis 4—5 mm latis. Capsula oblonga, 5—6 mm longa et 2 mm lata.

Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss, auf trockenem, abgebranntem Boden [in schöner Blüte und teilweise auch mit reifen Früchten 6. Sept. — n. 541].

Diese prachtvolle Art steht in der Nähe von *Buchnera Baumii* Engl. et Gilg und *fulgens* Engl. Von jener unterscheidet sie sich durch schmälere und im Verhältnis zum Kelch längere Brakteen, längere Kelchzähne und aussen ganz kahle Blütenkrone, von dieser durch andere Form der Brakteen und Brakteolen, blaue, nicht rote Blütenfarbe u. a.

B. Henriquesii Engl. in Bot. Jahrb. 18 p. 69 Taf. 3 Fig. B (1893). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Boden in Lichtung des Trockenwaldes, stellenweise sehr reichlich auftretend und den Boden blaufärbend [blühend Ende Aug. — n. 496]. Blütenkrone blauviolett.

Angola bis Süd-Rhodesia und Gazaland.

B. hispida Buch.-Ham.; Skan, l. c. p. 397. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in den Trockenwäldern selten [fruchttragend Mitte und Ende Aug. — n. 378]. — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss, in Trockenwald einzeln [mit Blüten (rein weiss!) und Früchten 8. Sept. — n. 579].

Tropisches Afrika; Madagaskar und Ostindien.

In der Nähe von Broken Hill, Nordost-Rhodesia, wurde noch eine, mit *Buchnera Randii* S. Moore zusammen wachsende und mit dieser beim ersten Blick leicht zu verwechselnde Art gesammelt [n. 299 *a*], deren sichere Identifizierung jetzt, wegen Mangels an Vergleichsmaterial, nicht möglich ist. Allerdings scheint mir diese Pflanze mit *Eylesia buchneroides* S. Moore (vgl. Journ. of Bot. 46, S. 311. 1908) sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch zu sein. Von der ausführlichen Beschreibung dieser Art weicht mein Material besonders durch etwas breitere Blätter und blaue, aussen spärlich behaarte Blüten ab. Den Kelch, auf welchen Moore die Gattung gründet, fand ich in einigen Blüten völlig typisch (zweilippig, jede Lippe mit zwei Lappen), in anderen jedoch mit nur drei Zipfeln entwickelt, oder auch fünf-zähnig und fast regelmässig, weshalb mir die Gattung von *Buchnera* wenig geschieden zu sein scheint.

Cycnium Heuglinii (Hochst.) Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 361 (1895). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge auf der Baumsteppe [blühend 10. Dez. — n. 1407]. — Uganda: Butiaba, auf sandigem Boden am Albert-See [blühend 8. Febr. — n. 1992]. Blütenkrone rein weiss.

Sudan und Uganda.

C. tubulosum (L. fil.) Engl. l. c. p. 361. — Rhodesia: Victoria Falls, auf der Livingstone-Insel auf feuchtem, grasbewachsenem Boden dicht an dem Falle [blühend

und fruchtend 31. Juli. — n. 179]; Bangweolo bei Kamindas, auf einer feuchten Wiese ziemlich häufig [blühend 5. Okt. — n. 179 *a*].

Trop. Ostafrika von Uganda bis nach dem Nyassaland, Rhodesia und Südafrika.

Striga gesnerioides (Willd.) Vatke in Oesterr. Bot. Zeitschr. 25 p. 11 (1875). Syn.: *Str. orobanchoides* (R. Br.) Benth. in Hook. Comp. Bot. Mag. I p. 361. t. 19 (1835). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, in dem lichten Trockenwald sehr selten [blühend 4. Aug. — n. 217]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer Gebirgsschlucht auf Wurzeln wahrscheinlich einer Kandelaber-*Euphorbia* wachsend [blühend und fruchtend 15. Jan. — n. 1874].

Tropisches und südliches Afrika, Arabien, Ostindien bis Australien.

Str. Thunbergii Benth. in Hook. Comp. Bot. Mag. I p. 363 (1835). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, auf trockenem, abgebranntem, aber während der Regenzeit etwas sumpfigem Grasfeld [blühend 25. Nov. — n. 1317].

Südafrika, Angola und Süd-Rhodesia.

Str. lutea Lour.; Skan in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 409. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mecherenge und Ruchivoka an den kiesigen Hügeln der Talseite [blühend und fruchtend 11. Dez. — n. 1449 und 1452]. Blütenkrone teils leuchtend rot, teils schwefelgelb.

Tropisches und südliches Afrika; trop. Asien.

Bignoniaceæ.

Stereospermum Kunthianum Cham. in Linnæa VII p. 721 (1832). — Nordost-Rhodesia: in der Nähe des Luapula-Flusses [n. 573]; am Luera-Fluss [n. 573 *a*].

Die Art wurde auch an mehreren Stellen in der Nähe vom Bangweolo beobachtet. Sie wuchs stets in offener Vegetation: Grassteppe oder Parklandschaft. Anfang September, da sie gesammelt wurde, waren die Bäume (ca. 15 m hoch mit glattem Stamm und lichter Krone) fast entlaubt; nur vereinzelte alte Blätter blieben noch hier und da sitzen. Jungsprosse hatten an einigen Zweigen zu schiessen angefangen. Gleichzeitig standen die Bäume in voller Blüte; die Früchte des vorigen Jahres blieben nur teilweise sitzen; alle Samen waren ausgefallen. — Die Art kommt in fast dem ganzen tropischen Afrika vor; in Angola scheint sie jedoch nicht gesammelt zu sein.

Kigelia pinnata (Jacq.) DC. Prodr. IX p. 247 (1845). — Nordost-Rhodesia: in der Nähe des Luapula-Flusses [n. 577]; Bangweolo, Mokawe zwischen Panta und Kamindas [n. 847].

Häufiger Baum im Bangweolo-Gebiet, während September blühend und gleichzeitig

auch fruchttragend; die Blüten in bis 1,5 m langen, hängenden Infloreszenzen sitzend. Die Art kommt im südlichen tropischen Afrika (südwärts bis Delagoa Bay) vor, eine Varietät ist ausserdem in Betschuanaland und an den Victoria Falls gefunden.

In den lichten Trockenwäldern bei Chirukutu unweit Broken Hill in Nordwest-Rhodesia wuchs eine andere *Kigelia*-Form (n. 237), die bei meinem Besuch daselbst Anfang August fast entblättert stand, aber mit den charakteristischen, 3—4 dm langen Früchten reichlich besetzt war. Die Blätter wichen nicht wenig von dem Bangweolo-Typus ab, so dass wahrscheinlich eine geschiedene (neue?) Art vorliegt. Die Blättchen waren oval mit abgerundeter oder eingebuchteter Spitze und (mit Ausnahme des Endblättchens) tief herzförmig eingebuchteter Blattbasis; die Stiele der Blättchen waren 1—2 mm lang, die des Endblättchens 1—2 cm; die Blattränder wiesen keine Zähnelung auf; die Ober- und Unterseiten waren mit kurzen und steifen Haaren dicht besetzt, so dass die Blätter sehr rauh erschienen. Die ganze Form des Baumes wich auch von der für *pinnata* charakteristischen durch höheren Stamm und schmälere Krone ab. Vollständigeres Material ist jedoch vonnöten, um die systematische Stellung des Typus' sicher zu entscheiden.

Pedaliaceæ.

Sesamum angustifolium (Oliv.) Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 365 (1895). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, an trockenen Plätzen in der Nähe eines Negerdorfes ruderal [blühend 11. Okt. — n. 989]. Krone dunkelrot mit einem weissen Fleck an dem unteren Mittellappen.

Trop. Ostafrika vom Nillande bis nach British Central Africa; Angola und Kongo.

S. angolense Welw.; Stapf. in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 555. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 470]. — Nordost-Rhodesia: Panta am Südende des Bangweolo-Sees [n. 814].

Die Art erreichte im allgemeinen eine Höhe von bis 3 m. Sie blühte Ende September und war stets mit alten, lange bleibenden und mehr weniger entleerten Früchten versehen. Sie wuchs gern in der Nähe von Ansiedelungen an gerodeten Stellen im Walde, kam aber auch an ganz ursprünglichen Standorten vor, wie unter dem hohen Gras einer Baumsteppe bei Kasomo am Bangweolo-See. Sie ist über das tropische Ostafrika von Uganda bis nach dem Nyassaland und westlich über das südliche Kongo und Angola verbreitet.

Ceratotheca sesamoides Endl. in Linnæa VII p. 5 t. 1—2 (1832). — Rhodesia: Victoria Falls, in dem Trockenwald selten [fruchttragend Ende Juli. — n. 195].

Tropisches Afrika.

Lentibulariaceæ.

Utricularia eburnea R. E. Fr. n. sp. [Fig. 35 *a—f*]. — Herba terrestris, circ. 15 cm alta. Stolones filiformes, ramosi, ampullis numerosis instructi, e basi et prope basin scapi exeuntes, 3—4 cm longi vel ultra. Folia ad basin scapi pauca rosulata et in stolonibus numerosa; laminæ orbiculares, circ. 3 mm longæ et 3—4 mm latæ, apice rotundatæ, basi in petiolum 2—7 mm longum vulgo abrupte, interdum sensim angustatæ. Ampullæ ovoideæ, circ. $1^1/_4$ mm longæ, ore terminali labiis binis fimbriatis instructo. Scapus tenuis, erectus, simplex, squamulis circ. 4 præditus. Flores 2—4, pedicellis erectis 1—1,5 mm longis suffulti, 1,5—2,5 cm distantes; bracteæ late lanceolatæ, acutæ; bracteolæ lanceolatæ, acutiusculæ; sepala subsimilia, late ovata, obtusa, nervosa, circ. 3,5 mm longa; corolla eburnea, circ. 11 mm longa; labium posticum oblongum, apice rotundatum vel truncatum, 6 mm longum et 2,5 mm latum, medio constrictum; labium anticum subquadratum, circ. 8—10 mm longum et latum, palato bicristato, cristis transverse rugosis, calcare conico acutiusculo, labio inferiore parallelo eoque paulo breviore, 6—7 mm longo. Filamenta 1,5 mm longa, antheræ oblongæ 1,5 mm metientes. Capsula ovoidea, circ. 3 mm longa. Semina circ. $^1/_5$ mm longa, compressa et irregulariter quadrata, nondum rite matura (?) haud alata.

Katanga: am Bulelo-Flüsschen [n. 538]. — Nordost-Rhodesia: Luvingo [n. 538 *a*].

Diese hübsche Art kam auf feuchten Wiesen mit *Xyris*, *Genlisea africana* u. a. sehr spärlich vor, weshalb nur wenig Material eingesammelt werden konnte. Sie wurde Anfang September und Mitte Oktober in voller Blüte gefunden. Systematisch steht sie den Arten *transrugosa* Stapf und *odontosperma* Stapf am nächsten, ist jedoch von diesen durch die breite, rundliche Form

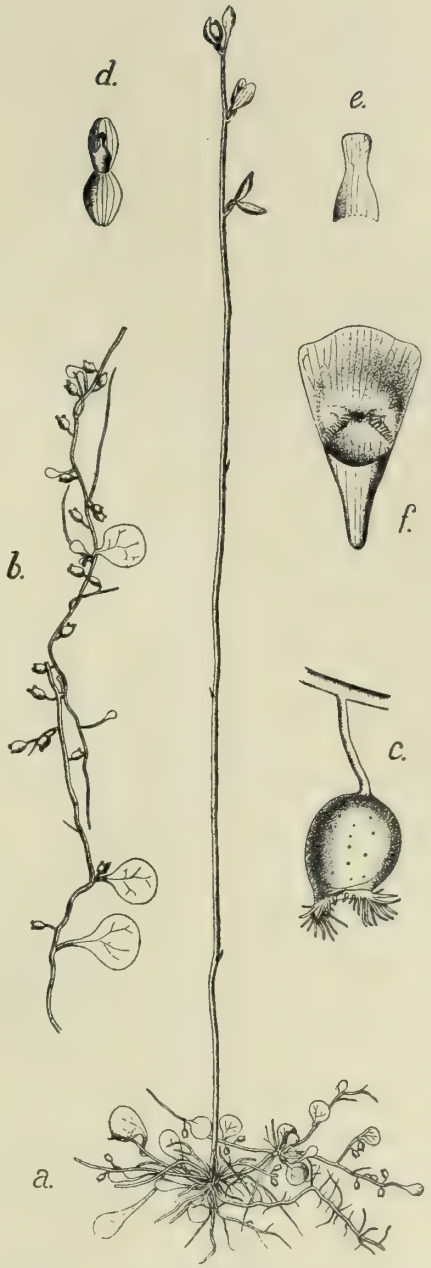


Fig. 35. *Utricularia eburnea* R. E. Fr. *a* Ganzes Individuum; *b* Teil einer blatt- und schlauchtragenden, unterirdischen, wagerechten Stolone; *c* Schlauch; *d* Kelch, geöffnet und von Innen gesehen; *e* Oberlippe; *f* Unterlippe, von Oben gesehen; der Sporn ist in dieselbe Fläche wie die Lippe aufgebogen. — *a* Natürl. Grösse; *b*, *d*, *e* und *f* $^2/_1$; *c* $^{12}/_1$. [Alle diese Bilder sind nach dem bei Luvingo gesammelten, in Spiritus aufbewahrten Material gezeichnet.]

der Blatter, durch weisse Blütenfarbe und ungeflügelte Samen ausgezeichnet. Da diese letzteren noch nicht völlig reif waren, ist es jedoch gegenwärtig nicht möglich, ihre endgültige Form festzustellen.

U. Kirkii Stapf in Dyer, Fl. cap. IV: 2 p. 428 (1904). — Rhodesia: Victoria Falls, auf feuchtem, offenem Lehmboden in der Nähe des »Regenwaldes» [blühend 26. Juli. — n. 68].

Deutsch-Ostafrika über British Central Africa und Rhodesia bis nach Transvaal und Damaraland. — Die Art ist schon an den Victoria Falls, von Miss Gibbs, gesammelt worden; vgl. Stapf in Fl. trop. Afr. IV: 2 S. 574. Mit ihren Exemplaren stimmen die meinigen gut überein.

U. Welwitschii Oliv. in Journ. Linn. Soc. Bot. 9 p. 152 (1865). — Katanga: Bulelo river, auf feuchten Wiesen mit *Xyris* u. a. zusammen wachsend [blühend und fruchtend 4. Sept. — n. 519, 530 und 536]. — Nordost-Rhodesia: Maumba zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo-See [blühend und fruchtend 16. Sept. — n. 519 *a*]; Msombo, auf sumpfigen Ufern des Bangweolo-Sees, reichlich vorkommend [mit Blüten und Früchten 20. Okt. — n. 1060].

Die Art ist aus Angola und dem südlichen Deutsch-Ostafrika bekannt. In den von mir bereisten Gegenden von Nordost-Rhodesia und Katanga war sie, nebst *U. subulata*, die allgemeinste Art der Gattung.

Das eingesammelte Material weist eine grosse Veränderlichkeit besonders in der Blütengrösse auf. Am gewöhnlichsten fand ich kleinblütige Exemplare, seltener solche mit verhältnismässig grossen Blüten; die kleinsten massen 5—6 mm in der Länge (von der Spitze der Oberlippe bis zur Spitze des Sporns gerechnet), die grössten 10—11 mm und zwischen diesen fanden sich alle Mittelstufen. Die grossblütige Form nähert sich der *Utricularia linarioides* Welw., welche in der Tat möglicherweise nicht von *Welwitschii* artgeschieden ist. Die Blüten des Typusexemplares jener Art, das ich im Kew-Herbarium gesehen habe, hatten jedoch noch etwas grössere Blätter, die ausserdem dichter beisammen sassen.

Bei ein paar Gelegenheiten (sowohl am Bulelo-Fluss als bei Msombo) sah ich Exemplare mit windenden Sprossachsen unter den gewöhnlichen aufrechten wachsen.

U. firmula Welw. ex Oliv. l. c. p. 152 (1865). — Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone-Insel auf offenem, feuchtem Boden nahe dem Falle spärlich vorkommend [in beginnender Blüte 31. Juli. — n. 172].

Das spärliche Material stimmt mit dem von Kirk an den Victoria Falls gesammelten überein (im Kew-Herbarium aufbewahrt). Kommt in Angola bis Deutsch-Ostafrika und Uganda vor.

U. tortilis Welw. ex Oliv. l. c. p. 150 (1865). — Nordost-Rhodesia: Kamindas

am Bangweolo-See auf sehr nassem Boden unter hohem Gras [blühend und fruchtend 11. Okt. — n. 981]. Blüte hellgelb mit gelbgrünem Sporn.

Bisher von Welwitsch in Angola, Huilla, gesammelt; auch von dem Unteren Kongo angegeben, welche Exemplare ich jedoch nicht gesehen habe. Mit dem Angola-Material stimmt das meinige im Bau der Blüten recht gut überein. Jedoch ist meine Pflanze nicht windend, was allerdings bisweilen auch unter den sonst windenden Arten vorkommt und deshalb von geringerer systematischer Wichtigkeit ist. Von der Beschreibung Stapf's in Fl. trop. Afr. weichen meine Exemplare durch mehr eirunde (nicht »subquadrate») Oberlippe der Krone wie auch durch auffallend längere Blütenstiele ab. Diese erreichen bisweilen bis 15 mm, im Fruchtstadium sogar 2 cm. Die Früchte, die für die Art bisher unbekannt waren, sind eiförmig, ca. 3 mm lang und von den trockenen Kelchblättern umschlossen, welche mit $^1/_4$ oder $^1/_3$ ihrer Länge die Frucht überragen. Die Samen sind $^1/_5$—$^1/_4$ mm lang, gelblich, an beiden Enden abgestumpft, die Oberfläche fein grubig.

U. Gibbsiæ Stapf in Fl. trop. Afr. IV: 2 p. 574 (1906). — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» [n. 70] und auf der Livingstone-Insel dicht am Rande des Wasserfalles [n. 70 *a*].

Bisher nur an den Victoria Falls gesammelt. Sie wuchs dort auf nacktem, feuchtem Boden und stand Ende Juli in voller Blüte. Die Sprossachsen waren teils aufrecht, teils windend.

U. subulata L. Sp. pl. ed. I. p. 18 (1753); Stapf l. c. p. 485. — Rhodesia: Victoria Falls am Rande des »Regenwaldes» [n. 69] und auf der Livingstone-Insel [n. 69 *a* und 171] zusammen mit voriger Art auf nacktem, feuchtem Boden wachsend und Ende Juli blühend. — Bangweolo-See, bei Kamindas auf feuchtem, feinsandigem Seeufer [n. 979 und 980] und auf feuchter Wiese unter hohem Gras [n. 982]; bei Msombo auf lehmigem, feuchtem Ufer des Sees [n. 1049].

Im ganzen trop. Afrika vorkommend; auch in Süd- und Zentralamerika und im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Sehr variierende Art sowohl in der Höhe (2 bis 17 cm hoch) und Farbe der Sprossachse (grün und rötlich) als in der Blütengrösse (3—9 mm) u. a. Ich fand sie vom Ende Juli bis Mitte Oktober in voller Blüte.

U. Thonningii Schumach. **var. laciniata** Stapf l. c. p. 488. — Nordost-Rhodesia: im Bangweolo-See bei Kawendimusi, in einem offenen Kanal im *Papyrus*-Sumpf bei der Mbawala-Insel [blühend 25. Sept. — n. 786]. Blüten gelb.

Die Hauptart ist über die westlichen und östlichen Teile des tropischen Afrika verbreitet, die Varietät nur aus Deutsch-Ostafrika (Zanguebar) angegeben. — Die Blüten des eingesammelten Materiales sind auffallend gross, bis 11 mm lang.

U. foliosa L. Sp. pl. ed. I p. 18 (1753); Stapf l. c. p. 491. — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, in 1—1,5 m tiefem Wasser in Lichtung der *Papyrus*-Sümpfe unter *Najas marina* und *Nymphæa*-Arten [sehr spärlich blühend 13. Okt. — n. 1003].

In Afrika scheint die Art nur an vereinzelten, aber von einander weit entfernten Fundorten gesammelt zu sein: Abyssinien, Angola, Natal und Madagaskar. Sie kommt auch im trop. Amerika vor. In den grossen *Papyrus*-Sümpfen am Südende des Bangweolo-Sees wuchs sie in grossen, reich verzweigten Exemplaren, deren Jungsprosse in schöner roter Farbe prunkten, an Florideen lebhaft erinnernd.

U. reflexa Oliv. in Journ. Linn. Soc. Bot. 9 p. 146 (1865); Stapf l. c. p. 492. — Nordost-Rhodesia: Kamindas, in den grossen *Papyrus*-Sümpfen am Südende des Bangweolo-Sees [Anfang Oktober sehr spärlich blühend. — n. 932 und 932 *a*].

Bisher von wenigen, aber weit entfernten Gegenden des trop. Afrika bekannt. Mit *Utricularia diploglossa* Welw. ist die Art sehr nahe verwandt. In den kurzen, nur 3—4 mm langen Blättern ähnelt das von mir eingesammelte Material dieser Art. Die behaarten Blattzipfel wie die rundliche Form der oberen Kronenlippe scheinen mir jedoch für *reflexa* ausschlaggebend zu sein.

U. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. — Herba aquatica, fluitans. Stolones ad 5 dm longi (vel ultra), parce ramosi, pilis rigidis stellatis densis vestiti. Folia omnia similia, 1—3 cm longa, multifida, setulosa, ampullis vulgo numerosis oblique ovoideis ad 2 mm longis instructa. Scapus erectus, 6—10 cm longus, glaber, 1,5—2 cm infra apicem vagina brevi circ. 1 mm alta præditus. Flores terminales solitarii. Sepala late ovata vel rotundata, obtusissima, circ. 2 mm longa, glabra. Corolla extus hirsuta, flava, palato irregulariter fusco-striato; labium posticum rotundatum, 6—8 mm longum et 9—10 mm latum; labium anticum late quadratum, apice retusum, 7—8 mm longum et 12—13 mm latum, palato cristis binis altis levibus prædito, calcare subcylindrico, apicem obtusissimum versus paulo angustato, 5 mm longo. Capsula (vix matura) obovoidea, apiculata, circ. 4 mm longa et 2 mm crassa. Semina rotunda, applanata, ala lata circumdata, circ. 1 mm diam.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in 1—2 dm tiefem Wasser auf sehr feuchter Wiese [blühend 11. Okt. — n. 977].

In der dichten Behaarung fast aller Teile, besonders der Stolonen erinnert diese Art an *Utr. charoidea* Stapf, die jedoch durch kleinere, kürzer gestielte Blüten mit verhältnismässig längerem Sporn ausgezeichnet ist. Systematisch steht sie wohl der *reflexa* näher, von welcher sie sich durch die Behaarung, durch — wie es scheint — stets einzelnstehende Blüten mit längerer Oberlippe und breiterer, ausgerandeter Unterlippe wie auch durch breit geflügelte Samen unterscheidet. Nach der Beschreibung der *Utri-*

cularia pilifera A. Chev. [in Bull. Soc. Bot. France. Tome 58. Mém. 8 d. S. 187. 1911) zu urteilen, steht sie auch dieser Art nahe, hat jedoch u. a. zahlreichere Blasen an den Blättern, grössere Blüten und breiter geflügelte Samen.

U. exoleta R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. p. 430 (1810); Stapf l. c. p. 495. — Nordost-Rhodesia: Maumba (3 Tagemärsche westlich vom Bangweolo) [n. 630]; Bangweolo, in den *Papyrus*-Sümpfen bei Kamindas [n. 1005] und auf feuchter Uferwiese bei Msombo am Nordende des Sees [n. 1051].

Diese Art wuchs teils auf sehr nassem, lehmigem Boden mit *Xyris*, *Lobelia Welwitschii* u. a. zusammen, teils in ruhigem oder langsam fliessendem, bis 1 dm tiefem Wasser. Mitte September und Oktober blühte sie reichlich. Die Blüten, gelb und weiss, manchmal auch rein gelb oder weiss, variierten auffallend in der Grösse, so dass es in diesem Merkmal keinen scharfen Unterschied von *U. obtusa* gibt. — Über fast das ganze Afrika, das trop. Asien und Australien verbreitet; auch in Portugal vorkommend.

Genlisea africana Oliv.; Stapf l. c. p. 497. — Katanga: am Bulelo-Flüsschen auf feuchter Wiese mit *Xyris* u. a. wachsend [blühend und fruchtend 4. Sept. — n. 529].

Bisher nur aus Angola bekannt.

Die Art kam in verschiedenen Blütenfarben vor: blauviolett, rotviolett und hellrot. Eine sehr auffallende Form wich durch blasse Farbe aller Teile ab:

f. pallida nova forma: a typo differt caule, bracteis sepalisque stramineis, corolla albida. — Cum typo ad rivulum Bulelo in Katanga crescens [n. 529 *a*].

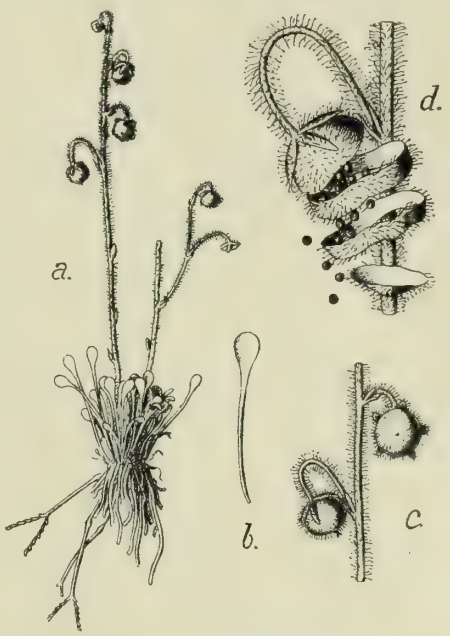


Fig. 36. *Genlisea glandulosissima* R. E. Fr. *a* Fruchttragendes Exemplar; *b* Blatt; *c* Teil der Infloreszenz mit zwei Früchten; *d* Reife Frucht, die Wand in ringförmige Stückchen zerfallend. — *a* Natürl. Grösse; *b*—*c* $^{2}/_{1}$; *d* $^{4}/_{1}$. [Alle diese Bilder sind nach in Spiritus aufbewahrtem Material gezeichnet.]

G. glandulosissima R. E. Fr. n. sp. [Fig. 36 *a*—*d*]. — Herba robusta, 6—10 cm alta. Folia numerosa, rosulata, rotundato-spathulata, glabra, 2—2,5 mm lata, basi cuneata, in petiolum 10—15 mm longum plus minus abrupte angustata. Utriculorum tubus 10—12 mm longus, laciniæ binæ spiraliter tortæ, 10 mm attingentes. Scapi solitarii vel pauci a basi exeuntes, stricti, erecti, simplices vel rarius parce ramosi, pilis apice glanduliferis $^{1}/_{3}$—$^{2}/_{3}$ mm longis densissime vestiti, squamis nonnullis ovatis acutiusculis præditi. Inflorescentiæ racemosæ, 2—4 cm longæ, usque ad 12-floræ; bracteæ ovatæ, acutæ, glanduliferæ, 1—1,5 mm longæ, circ. $^{3}/_{4}$ mm latæ, bracteolæ anguste oblongæ, circ. $1^{1}/_{4}$ mm longæ et $^{1}/_{3}$ mm latæ; pedicelli glandulosissimi, 5 mm longi,

fructiferi ad 10 mm accrescentes et mox valde recurvati. Calyx extus glandulosus, fere ad basin quinquepartitus, lobis lanceolatis acutiusculis 1—1,5 mm longis. Corolla violacea circ. 2,5 mm longa, calcare late conico obtusiusculo extus glanduloso-hirsuto, 1 mm longo. Capsula globosa, apiculata, 3—3,5 mm diam., dense glanduloso-hirsuta, pariete in annula transversalia dehiscente. Semina subglobosa, castanea, minute foveolata, circ. $^1/_4$ mm diam.

Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Msombo, auf offenem, lehmigem Boden einer feuchten Wiese am Seeufer [fast verblüht und reichlich fruchttragend 20. Okt. — n. 1050].

Innerhalb der kleinen *Genlisea*-Gattung nimmt diese hübsche Art eine sehr freistehende Stellung ein. Von den vier übrigen, bisher bekannten afrikanischen Arten unterscheidet sie sich u. a. durch das ausserordentlich reiche drüsige Haarkleid, durch die sehr kleinen Blüten und die nach dem Blühen bogenförmig rückwärts gekrümmten Blütenstiele, wodurch die reifen Früchte nach unten gerichtet werden. Die Fruchtwand zerfällt schliesslich in ein paar ungefähr $^2/_3$ mm hohe, ringförmige Stückchen.

Acanthaceæ.

[Die Bestimmungen aller Arten (mit Ausnahme von *Thunbergia Swynnertonii* S. Moore, welche der Verf. im Nat. Hist. Museum in London durch Vergleichen mit dem Typusexemplar identifiziert hat) sind von Herrn Prof. Dr. G. Lindau ausgeführt worden. Für die Standorts- und Verbreitungsangaben ist der Verf. selbst verantwortlich.]

Nelsonia brunelloides (Lam.) OK. Rev. Gen. Pl. II p. 493 (1891). — Nordost-Rhodesia: Mano river am Bangweolo-See [blühend 23. Sept. — n. 753 und 761]. Blüten blau.

Diese in den Tropen der Alten Welt weit verbreitete, auch in das trop. Amerika eingeführte Art wuchs am Bangweolo teils in Galeriewald auf sehr feuchtem Boden, teils an sehr trockenen, abgebrannten Standorten in grasreichem Trockenwald. An diesem letzteren Standort waren fast alle Teile der Pflanze mit silbergrauen Haaren dicht bekleidet.

Thunbergia alata Boj. ex Sims, Bot. Mag. t. 2591 (1825). — Uganda: in der Nähe von Toro auf grasbewachsenen Hügeln [n. 1927] und unweit Hoima auf feuchtem Boden unter *Cyperus Papyrus* wachsend [n. 1948]. Blühend Ende Januar und Anfang Februar.

Tropisches Afrika, südwärts bis Natal.

Th. manganjensis Lindau in Engl. Bot Jahrb. 17 p. 92 (1893). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1600 m ü. M., in Gras und

Sträuchern kletternd [blühend 14. Dez. — n. 1501]. Blüten hellgelb, in der Röhre dunkel purpurfarbig.

Nyassaland (Hochland von Manganja).

Th. Kirkiana T. Anders. in Journ. Linn. Soc. Bot. 7 p. 19 (1863). — Nordost-Rhodesia: Mporokoso in Trockenwald [blühend 31. Okt. — n. 1174].

Diese Art fand ich zuerst nördlich von Katakwe (zwischen Kalungwisi river und Mporokoso). Sie ist aus Portugiesisch-Ostafrika und Nyassaland bekannt.

Th. Swynnertonii S. Moore **var. cordata** S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 40 p. 158 (1911). — Nordost-Rhodesia: Kalambo, auf felsigem Boden [n. 1377].

Ende November war diese Pflanze nur mit jungen Blütenknospen versehen. Da sie allerdings in den Blättern u. a. mit dem Typusexemplar in Nat. Hist. Museum sehr gut übereinstimmt, scheint sie mit dieser aus Portugiesisch-Ostafrika beschriebenen Pflanze identifiziert werden zu können.

Th. parvifolia Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 17 p. 90 (1893). — Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi river auf abgebranntem Boden in Trockenwald [n. 1143].

Bisher aus Angola und Katanga bekannt. Die Art stand Ende Oktober in voller Blüte und war mit den prachtvollen blauen Blüten geschmückt.

Th. lancifolia T. Anders. l. c. p. 19 (1863). — Nordost-Rhodesia: Katwe, auf trockenem Boden [blühend 6. Nov. — n. 1210]. Blüten weiss, etwas ins Violett steckend.

Deutsch-Ostafrika bis Nyassaland und Angola.

Th. *(Thunbergiopsis)* **Friesii** Lindau n. sp. — »Suffrutex circ. $^1/_3$ metralis, caulibus in sicco rimosis, pubescentibus, opposite regulariterque ramosis. Folia ovalia, basi subsessilia, rotundata, basi acuminata, mucronata, 30—35 mm longa, 13—14 mm lata, supra subglabra, subtus dense puberula, margine integro. Flores solitarii, in axillis foliorum oppositi, pedicellis usque ad 15 mm longis, puberulis. Bracteolæ ovatæ, apice acuminatæ, 5-nerviæ, extus dense glanduloso-puberulæ, intus in medio glabræ, in anthesi 30 mm longæ, 18 mm latæ. Calyx sublobatus, 2,5 mm longus. Corolla atropurpurea, basi intus extusque flavida. Tubus 35 mm longus, basi 8 mm diam., dein ad 4 mm contractus et ad apicem suboblique ad faucem 19 mm diam. metientem ampliatus, extus sparse glanduloso-pilosus. Limbi lobi late rotundati, 10 mm longi, 14—16 mm lati. Stamina 4, glabra, 10—11 mm longa. Antheræ biloculares, dorso et basi pilosæ, apice connectivo ad 1 mm longitudinis producto, loculis circ. 2,5 mm longis, ecalcaratis, exceptis loculis interioribus antherarum posticarum. Pollinis granula typica, globosa, 60—70 μ diam. Discus crassus, 2 mm altus. Ovarium glaber, 2 mm altum. Stylus 15 mm longus, glaber. Stigma infundibuliforme, 8 mm longum, 6 mm apice diam., basi puberulum et ad latera 2 fasciculis pilorum instructum. Fructus deest.«

Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, in Trockenwald sehr selten [in beginnender Blüte 13. Aug. — n. 319].

»Species elegans, statura subpyramidalis, ex affinitate *Th. hyalinæ*, sed foliorum forma, pubescentia, bracteolis diversa.»

Th. argentea Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 407 (1901). — Nordost-Rhodesia: Kali (zwei Tagemärsche westlich vom Bangweolo) [n. 636].

Die Art kam auf einer feuchten Wiese spärlich vor. Sie war Mitte September mit ihren schneeweissen Blüten geschmückt. Übrigens ist diese Pflanze, so viel ich weiss, nur aus Unyika (südl. Deutsch-Ostafrika) bekannt.

Th. *(Thunbergiopsis)* **stenophylla** Lindau n. sp. — »Suffrutex $^1/_4$ metralis, radice crassa, caule regulariter ramoso, internodiis brevibus, glabris. Folia linearia, sessilia, 6—11 cm longa, inferiora 2—4 cm longa, 2—4 mm lata, sæpe curvata, in sicco rimosa, pilis sparsissimis hic inde obsita. Flores solitarii in axillis, sæpe oppositi, rarius alterni, pedicellis 2—3,5 cm longis, glabris. Bracteolæ oblongæ, longe acuminatæ, 20—25 mm longæ, 7—8 mm latæ, glabræ, 3-nerviæ. Calyx circ. 1 mm altus, irregulariter sinuatus. Corolla coerulea, tubo flavido, extus intusque pilis glanduligeris obsita. Tubus circ. 21 mm longus, basi 5, supra basin 4 mm diam., superne suboblique ad 11 mm diam. ampliatus. Lobi late rotundati, 9 mm longi, 11—12 mm lati. Filamenta 7—8 mm longa. Antheræ biloculares, connectivo producto, dorso pilosæ, loculis interioribus 2,5 mm longis, breviter calcaratis, exterioribus 2 mm longis, obtusis. Pollinis granula typica, 85—95 μ diam. Discus 1 mm altus. Ovarium 1,5 mm altum. Stylus 12 mm longus, glaber. Stigma 6 mm longum, 4 mm latum, infundibuliforme, minute puberulum. Capsula deest.»

Nordost-Rhodesia: am Luera-Fluss auf abgebranntem Boden [in beginnender Blüte 10. Sept. — n. 588].

»Species ex affinitate *Th. longifoliæ* et *Th. stellarioidis*, sed mox dignoscenda glabritie bracteolarum, bracteolis 3-nerviis, foliis angustioribus.»

Synnema acinos S. Moore i Journ. of Bot. 46 p. 73 (1908). — Rhodesia: Victoria Falls, teils in der Nähe des »Regenwaldes» auf sehr feuchtem, lehmigem Boden [n. 55], teils auf der Livingstone-Insel, in Felsenritzen am Rande des Falles [n. 173]. Blühend Ende Juli; Blüten rotviolett.

Bisher nur von Süd-Rhodesia, bei Bulawayo, angegeben.

Hygrophila Evæ Briq. in Ann. du Conserv. et du Jardin bot. de Genève 6 p. 6 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf Felsenboden [blühend Mitte Aug. — n. 320].

Bisher nur in Barotsi-Land (bei Sefula) gesammelt.

H. hippuroides Lindau n. sp. — »Rhizomate repente caulibus erectis, teretibus, simplici-

bus vel subramosis, glabris, usque ad 40 cm altis. Folia sessilia, basi lata adnata, erecta, lanceolata, apice obtusa, 10—15 mm longa, 3—4 mm lata, glabra, æquidistantia a basi usque ad spicam. Spica terminalis, simplex, 3—4 cm longa. Bracteæ foliiformes, imbricatæ, ad apicem minores et ellipticæ, 5—10 mm longæ, ad marginem et in axillo ciliatæ. Bracteolæ desunt. Calicis lobi distincti, antici 4 lineares, 6 mm longi, 0,5 mm lati, posticus 6 mm longus, 1 mm latus, omnes ciliati. Corolla glabra, lilacina. Tubus 6 mm longus, apice 3,5 mm diam., basi ad 1,5 mm contractus. Labium posticum erectum, 4 mm longum, apice breviter bilobum, anticum 5 mm longum, lobis 3, subrotundatis, circ. 3 mm diam. Filamenta 4, glabra, 1,5 resp. 0,75 mm longa. Antheræ biloculares, 1 mm longæ. Pollinis granula typica, subglobosa, 40—46 μ diam. Ovarium 2 mm longum, apice pilosum. Stylus 4 mm longus, pilosus. Capsula estipitata, glabra, 5 mm longa, 1,5 mm lata, polysperma. Semina non visa.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas auf feuchtem, schlammigem Boden am Rande der *Papyrus*-Sümpfe [blühend und fruchtend 1. Okt. — n. 857].

»Species ex affinitate *Hygrophilæ katangensis* De Wild., sed multo tenerior, diversa præsertim spica, foliis, capsula.»

H. Gilletii De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. V: 1 p. 314, Pl. 50 (1906). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss in Galeriewald; meterhoch [in beginnender Blüte 7. Sept. — n. 555]. Blüten blau, Blütenröhre schmutzbraun.

Diese schöne Art wurde von Gillet in Kongo bei Léopoldville gefunden und ist bisher nur von dort angegeben.

H. glutinifolia Lindau in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 374 (1903). — Katanga: nördlich vom Bulelo-Flüsschen, in niedrigem und dürftigem Trockenwald allgemein [blühend 5. Sept. — n. 320 *a*].

Baum sammelte die Art zwischen Longa und Lazingua (Angola); nach De Wildeman in Katanga (bei Elisabethville) vorkommend. Die Art ist auch (mit Recht?) aus Abyssinien angegeben (vgl. Engler, Bot. Jahrb. 39 S. 652).

H. sessilifolia Lindau l. c. p. 375 (1903). — Rhodesia: Victoria Falls, auf offenem, sandigem Platz im Trockenwald [blühend Ende Juli. — n. 151].

Bisher nur in Angola (»am linken Chitanda-Ufer») gefunden.

Phaulopsis longifolius Sims, Bot. Mag. t. 2433 (1823). — Rhodesia: Victoria Falls, im »Regenwald» allgemein [blühend und fruchtend Ende Juli. — n. 67]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer schattigen Gebirgsschlucht mit dichtem *Euphorbia*-Gebüsch [mit Blüten und Früchten 12. Jan. — n. 1792].

Tropisches und südliches Afrika, Arabien, Comoren und Madagaskar.

Mimulopsis arborescens C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. V p. 57 (1899). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo [steril 22. Dez. — n. 1640].

Diese Art kam bestandbildend im unteren Teil der montanen Waldregion vor. Die 4—7 m hohen Sträucher oder Bäumchen standen stets nach Art von Mangroven auf halbmeterhohen oder höheren Stelzwurzeln. Die Art ist in der Arbeit Mildbraed's (Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—08. Bd II. Botanik, S. 293 und 638) unter dem Namen *Mellera lobulata* Sp. Moore erwähnt. Sie ist ausserdem vom Ruwenzori bekannt.

Dyschoriste quadrisepala (C. B. Clarke) Lindau. Syn.: *Disperma quadrisepalum* C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. V p. 80. — Rhodesia: Victoria Falls, in trockenen Gebüschen [blühend 31. Juli. — n. 183]. Meterhoch; Blüten weissgelb.

Deutsch-Ostafrika und Rhodesia.

Lepidagathis scariosa (Wall.) Nees in Wall. Pl. as. rar. III p. 95 (1832). — Katanga: in den Trockenwäldern am Bulelo-Flüsschen allgemein [blühend 5. Sept. — n. 522].

Die Art ist bisher von Kordofan bis Somaliland und Kilimandscharo bekannt, nach De Wildeman auch bei Kundelungu und Uvira in Katanga gesammelt.

L. sparsiceps C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. V p. 124 (1899). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss an trockenen Standorten [blühend 7. Sept. — n. 576].

Bisher aus Nyassaland und dem südl. Deutsch-Ostafrika bekannt.

Barleria spinulosa Klotzsch in Peters, Mossamb. Bot. I p. 208 (1862). — Nordost-Rhodesia: Kalambo zwischen Abercorn und Bismarckburg, auf trockenem, sonnigem Felsenboden [verblüht 27. Nov. — n. 1346]. Bis mannshoher Strauch.

Portugiesisch-Ostafrika, Nyassaland und südl. Deutsch-Ostafrika bis Angola.

B. ventricosa Nees in DC. Prodr. XI p. 230 (1847). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe an einem während der Regenzeit sumpfigen Standort [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1815].

Eritrea, Abyssinien und Somaliland; Deutsch-Ostafrika und Katanga.

Blepharis boerhaaviæfolia Pers. Syn. II p. 180 (1807). — Rhodesia: Victoria Falls, in dem lichten Trockenwald und in Gebüschen auf den Cañonfelsen [spärlich blühend Ende Juli. — n. 185 und 194].

Trop. Afrika (südwärts bis Natal) und Asien.

Bl. Buchneri Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 30 (1894). — Rhodesia: Victoria Falls, in Trockenwald [fruchttragend und spärlich blühend Ende Juli. — n. 10]. — Katanga: zwischen Ndola und dem Luapula-Fluss auf einem Bachufer [blühend 2. Sept. — n. 511]. Blütenlippe blau, an der Basis weiss.

Angola bis Nyassaland; Kongo.

Acanthus arboreus Forsk. Fl. Aegypt.-arab. p. 115 (1775). — Deutsch-Ostafrika: am Südende des Kiwu-Sees [nur fruchttragend 15. Dez. — n. 1558]. —

Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [reichlich blühend 22. Dez. — n. 1626].

Trop. Ost- und Zentralafrika von Abyssinien bis Mosambik. Am Südende des Kiwu-Sees wuchs die Art als meter- bis mannshoher Strauch reichlich in den Ufergebüschen. Am Ninagongo trat sie als 3—4 m hoher Strauch auf.

Crossandra infundibuliformis (L.) Nees in Wall. Pl. as. rar. III p. 98 (1832). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, mit dichtem Gebüsch erfüllten Bachschlucht [blühend und fruchtend 15. Jan. — n. 1870]. Blüten rotgelb.

» Verbreitet in Zentralafrika in den östl. Nilländern und im tropischen Ostafrika» (Lindau).

Asystasia gangetica (L.) T. Anders. in Twaites, Enum. Pl. Zeyl. p. 235 (1860). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen dem Tanganyika und Kiwu, bei Mpanda [blühend und fruchtend 10. Dez. — n. 1437].

Trop. und südliches Afrika; trop. Asien.

Rhaphidospora campylostemon (Nees) Lindau in Engl.-Prantl., Nat. Pfl.-fam. IV: 3b p. 329 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, schattigen Bachschlucht [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1830]. Blüte weissgelb mit einem ziegelroten Fleck im Schlunde.

Die Art kommt in Südafrika vor; der Fundort am Albert-Edward-See liegt deshalb weit von dem übrigen Verbreitungsgebiet entfernt.

Rh. glabra (König) Nees **var. pubescens** T. Anders. in Journ. Linn. Soc. Bot. 7 p. 44 (1863). — Rhodesia: Victoria Falls, im »Regenwald» [in beginnender Blüte Ende Juli. — n. 126].

Trop. Afrika und Asien.

Peristrophe pumila Lindau. Syn.: *Duvernoia pumila* Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 44 (1894); *Peristrophe usta* C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. V p. 244 (1900). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, auf Lichtungen im Trockenwald, auch Unkraut in alten *Sorghum*-Feldern [blühend 7. Aug. — n. 238 und 238 *a*].

Bisher aus Nyassaland und Mittuland (Ghasalquellengebiet) angegeben.

Dicliptera laxata C. B. Clarke, l. c. p. 258 (1900). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, mit Gebüsch erfüllten Bachschlucht [blühend und fruchtend 12. Jan. — n. 1785].

Soviel ich weiss, bisher nur zweimal gefunden, und zwar in Brittisch-Ostafrika und Nyassaland.

D. micranthes Nees in Wall. Pl. as. rar. III p. 112 (1832). — Rhodesia: Victoria Falls, auf trockenen Cañonfelsen [verblüht Ende Juli. — n. 107].

Senegal bis Abyssinien, Deutsch-Ostafrika, British Central Africa, Angola und Katanga; auch in Indien.

D. **Melleri** Rolfe in Oates, Matabele Land, ed. II p. 405 (1889). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 211] und Bwana Mkubwa [n. 465], auf trockenen, abgebrannten Grasfeldern; blühend August.

Aus dem Nyassaland, Katanga und Süd-Rhodesia bekannt.

Hypoestes triflora (Forsk.) Roem. et Schult., Syst. I p. 141 (1817). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in dem Galeriewald an einem Bachufer, teilweise sogar im Wasser wachsend [blühend 25. Aug. — n. 433 und 433 *a*]. — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo-See, auf feuchtem Boden in einem Galeriewald [blühend 23. Sept. — — n. 763].

Trop. Afrika und Südafrika; Indien.

Monothecium glandulosum Hochst. in Flora 1843 p. 74. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen Bachschlucht an schattigem Standort in dichtem Gebüsch [blühend und fruchtend 13. Jan. — n. 1820].

Die Art ist von Eritrea und Abyssinien bis nach Brittisch-Ostafrika und Deutsch-Ostafrika (Kilimandscharo) verbreitet.

Justicia flava Vahl, Symb. II p. 15 (1791). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1600 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1503]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, schattigen Bachschlucht mit der vorigen Art zusammen wachsend [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1869].

Trop. Afrika, südwärts bis Transvaal und Natal; Arabien.

J. elegantula S. Moore in Journ. of Bot. 1900 p. 204. — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 216].

Bisher nur in Süd-Rhodesia beobachtet. Bei Broken Hill wuchs die Art reichlich auf trockener, mit niedriger Vegetation bedeckter Ebene und stand Anfang August in beginnender Blüte; die Blüten waren violett, rotgestreift. An der Basis trugen die Sprosse zahlreiche, dicke, fleischige Niederblätter.

J. rostellaria (Nees) Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 70 (1894). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1600 m ü. M.; Unkraut in den Bananen-Hainen [blühend und fruchtend 15. Dez. — n. 1540].

Tropisches Afrika.

J. *(Tyloglossa)* **lithospermoides** Lindau n. sp. — »Suffrutex spithameus, caulibus fertilibus erectis et sterilibus subdecumbentibus adscendentibusque, glabris, ramosis, novellis puberulis. Folia sessilia, lanceolata, apice obtusa, 20—40 mm longa, 4—5 mm lata, hispidulo-pubescentia, dein glabra vel sæpe margine ciliata. Flores in axillis superiorum foliorum solitarii, oppositi vel alterni, vix spicam formantes. Bracteolæ lineares, 2 mm longæ, puberulæ. Calicis lobi 5, puberuli, lineares, 5 mm longi, 0,75 mm lati. Corolla extus puberula, rubroviolacea. Tubus 5 mm longus, basi 2, apice 3 mm latus. Labium

posticum erectum, 5 mm longum, medio 2,5 mm latum, apice lobis 2 obtusis, 0,5 mm longis; anticum bullatum, rimosum, 6 mm longum, lobis lateralibus 2×2 mm, medio 3×3 mm. Filamenta 2 glabra, 3 mm longa. Antherarum loculi superpositi, loculo superiore obtuso, 1 mm longo, inferiore 1,25 mm longo, basi calcarato. Pollinis granula typica, 38 μ longa, 23 μ diam. Ovarium 1,5 mm altum, glabrum. Stylus 5 mm longus, glaber. Capsula submatura 6 mm longa, 2,5 mm lata, glabra.»

Katanga: am Bulelo river, auf feuchter Wiese mit *Xyris* u. a. zusammen wachsend [blühend 4. Sept. — n. 532]. — Nordost-Rhodesia: unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [blühend 14. Sept. — n. 532 *a* und 532 *b*].

»Ex affinitate *Justiciæ neglectæ*, differt ab omnibus speciebus hujus tribus statura, foliis, pseudospica floribusque minoribus.»

J. Whytei S. Moore in Trans. Linn. Soc. Ser. II. Bot. IV p. 32 (1894). — Nordost-Rhodesia: Kuta (zwei Tagemärsche nördlich vom Bangweolo-See), auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend und fruchtend 22. Okt. — n. 1077]. Blüten rot, Unterlippe weissgestreift.

Von Eritrea südwärts bis Nyassaland; auch in Kamerun.

J. matammensis (Schweinf.) Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 130 (1875). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal zwischen Mpanda und Mecherenge, auf Grasfeld stellenweise fast allein teppichbildend [blühend 10. Dez. — n. 1420).

»Verbreitet von Zansibar durch Ostafrika, am Oberlauf des Nil bis tief in Zentralafrika hinein» [Lindau].

J. Goetzei Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 484 (1900). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende das Kiwu-Sees [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1480]. Blüten weiss.

Bisher nur vom südlichen Deutsch-Ostafrika (Uhehe und Kinga-Gebirge) angegeben.

J. subsessilis Oliv. l. c. p. 129 t. 129 fig. B (1875). Syn.: *Monechma subsessile* (Oliv.) C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. V p. 216. — Deutsch-Ostafrika: Gebirgsgegend südlich vom Kiwu-See [mit Blüten und reichlichen Früchten 14. Dez. — n. 1478].

Im westlichen Deutsch-Ostafrika vorkommend.

J. Engleriana Lindau in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 62 (1894). Syn.: *Adhatoda Engleriana* (Lindau) C. B. Clarke l. c. p. 222. — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, schattigen Gebirgsschlucht [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1787].

Im östlichen Deutsch-Ostafrika vorkommend; der Fundort ist der westlichste der Art.

Plantaginaceæ.

Plantago palmata Hook. f. in Journ. Linn. Soc. Bot. 6 p. 19 (1862). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, auf schattigem Boden in der montanen Waldregion, ca. 2500 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1641].

Von den Gebirgen von Deutsch- und Brittisch-Ostafrika, Abyssinien, Kamerun und Fernando-Po bekannt.

Rubiaceæ.

[Die Bearbeitung dieser Familie hat Herr Dr K. Krause gütigst übernommen. Durch den Krieg ist jedoch leider der Abschluss seiner Arbeit verhindert worden. Ich hoffe jedoch die Rubiaceen in einem Nachtrag besprechen zu können.]

Cucurbitaceæ.

Hymenosicyos membranifolius (Hook. f.) Chiov. in Ann. di Bot. IX p. 63 (1911). Syn.: *Cucumis membranifolius* Hook. f. in Fl. trop. Afr. II p. 545 (1871). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1500 m ü. M. [blühend 15. Dez. — n. 1542]. Einjähriges Unkraut in den Bananen-Hainen zusammen mit *Momordica Schimperiana* wachsend.

Die Art ist zuerst von Schimper, später von Chiovenda in Abyssinien gesammelt worden. Von anderen Gegenden scheint sie bisher nicht bekannt zu sein, weshalb der Fundort in den Kiwu-Gebirgen ein grosses Interesse darbietet. Chiovenda hat, aus guten Gründen, die Art aus der *Cucumis*-Gattung entfernt, wo sie vorher ihren Platz hatte. Aus derselben bildet er die neue Gattung *Hymenosicyos*, die er in die Nähe von *Oreosyce* stellt. Die Charaktere, auf welche sie gegründet wird, scheinen mir allerdings zum grössten Teil nicht Stich zu halten. Freilich habe ich nicht Gelegenheit gehabt, das Material Chiovendas zu sehen; eine Untersuchung sowohl meiner Exemplare als der von Schimper gesammelten, welche letztere die Typusexemplare der Art darstellen, hat gezeigt, dass der Blütenbau besser mit der Diagnose von *Oreosyce* als mit der von Chiovenda für *Hymenosicyos* gelieferten Beschreibung übereinstimmt. Das Pistillodium der männlichen Blüten fand ich stets niedergedrückt kugelförmig, nicht »filiformi-clavatum»; die Narbe der weiblichen Blüten war bis zu der Basis dreilappig.

Ausserdem habe ich an meinem Material rein weibliche Blüten gefunden, sonst im Bau mit den zwitterigen übereinstimmend, die an dem Material Schimpers vorkommen. Im Bau der Antheren mit ihrem verlängerten Konnektiv weicht jedoch, wie auch Chiovenda angibt, *Hymenosicyos* von *Oreosyce* ab. Da ich leider nicht Gelegenheit gehabt habe, diese letztere Gattung selbst zu untersuchen, brauche ich hier den Namen Chiovendas, dabei jedoch betonend, dass ich gegenwärtig nicht entscheiden kann, ob *Hymenosicyos* von *Oreosyce* wirklich geschieden ist oder nicht.

Melothria scrobiculata (Hochst.) Cogn. in DC. Monogr. Phanerog. III p. 605 (1881). — Vulkan-Gebiet: in den Gebirgen südlich von Rutschuru, in Gebüschen (besonders in den Bananen-Hainen) bis 1 m hoch kletternd [blühend und fruchtend 27. Dez. — n. 1732 (♀) und 1732 *a* (♂)].

Abyssinien, Kordofan und Fernando-Po. — Mit den Schimper'schen Exemplaren im Naturhist. Reichsmuseum zu Stockholm gut übereinstimmend, auch darin, dass die Blüten diözisch sind.

M. angustifolia Cogn. in Engl. Bot. Jahrb. 21 p. 207 (1895). — Uganda: Hoima [blühend 3. Febr. — n. 1950]. Blüten weiss.

Diese Art ist bisher nur im zentralafrikanischen Seengebiet (bei Bukumbi von Stuhlmann) gesammelt worden und zwar nur in männlichen Exemplaren. Mein Material enthält auch weibliche Pflanzen, deren Blüten einzeln sitzen und von 1,5—2,5 cm langen Stielen getragen werden. Der Fruchtknoten ist fast zylindrisch bis schmal spindelförmig, sehr spärlich behaart. Die Kelchröhre ist kurz glockenförmig, oben etwas zusammengezogen, 2 mm lang und 2,5 mm in Diameter, die Kelchzipfel 0,5 mm lang. Die ziemlich spitzen Kronenabschnitte erreichen 3—3,5 mm in der Länge und 1,5 mm in der Breite. Staminodien fadenförmig, ungefähr 2 mm lang; Narbe gross, kopfförmig, 3-lappig. Die vielleicht noch nicht ganz reifen Früchte waren schmal spindelförmig, unregelmässig gekrümmt, mit sehr spärlichen Borsten besetzt, ca. 1 cm lang.

Eine dieser Art nahestehende mit mehr auswärts gerichteten basalen Blattlappen bildete stellenweise eine Charakterpflanze der feuchten Uferwiesen und Galeriewälder am Bangweolo [n. 746 und 746 *a*]. Nur sterile und männliche Exemplare wurden eingesammelt und sind, da mir jetzt Vergleichsmaterial fehlt, nicht bestimmbar.

M. maderaspatana (L.) Cogn. in DC. Monogr. Phanerog. III p. 623 (1881). — Vulkan-Gebiet: bei Rutschuru, besonders in den Bananen-Hainen mit *Melothria scrobiculata* zusammen wachsend [mit reifen, roten Früchten 27. Dez. — n. 1733]. — Uganda: zwischen Toro und Hoima auf grasbedeckten Hügeln [fruchttragend Ende Jan. — n. 1929].

Tropisches Afrika und Asien. — Aus Samen im botanischen Garten zu Upsala gezogene Exemplare erreichten schon im ersten Jahr (1912) Blüte und Fruchtreife.

Momordica Schimperiana Naud. in Ann. Sc. nat. Bot. Sér. V: 5 p. 23 (1866). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1700 m ü. M. allgemein [blühend 14. Dez. — n. 1528]. — Uganda: zwischen Toro und Hoima [blühend 29. Jan. — n. 1528 *a*].

Diese Fundorte bieten ein gewisses Interesse dar, da die Art bisher nur von Abyssinien und Kilimandscharo und ausserdem aus Angola angegeben ist.

Luffa cylindrica (L.) Roem.; Cogn. l. c. p. 456 (1881). — Uganda: auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees bei Butiaba, lange Ranken bildend [blühend 8. Febr. — n. 1987].

Tropen der Alten Welt; auch in Amerika eingeführt und verwildert.

Citrullus vulgaris Schrad.; Cogn. l. c. p. 508. — Uganda: Butiaba, auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees mit *Luffa cylindrica* zusammen wachsend und wie diese lange Ranken bildend [blühend 7. Febr. — n. 1965].

Im tropischen und südlichen Afrika wildwachsend; in fast allen wärmeren Gebieten gebaut und verwildert.

Cucumis hirsutus Sond. in Fl. cap. II p. 497 (1862). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, in Trockenwald [n. 1303; ♂]; bei Kalambo [n. 1303 *a*; ♂]. Blühend Ende November; Blüten citronengelb.

Die Art kommt in Südafrika vor und ist ausserdem in Mosambik, Angola, Kongo und dem Niamniam-Lande gefunden.

C. pustulatus Hook. f. in Fl. trop. Afr. II p. 544 (1871). — Uganda: Gondokoro am Weissen Nil, auf trockenem, sonnigem Boden [blühend 20. Febr. — n. 2005].

Sudan und Abyssinien bis Arabien. — Die Exemplare stimmen mit Schimper n. 412 recht gut überein.

Bryonopsis laciniosa (L.) Naud. in Ann. Sc. nat. Bot. Sér. V: 6 p. 30 (1866). — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Euphorbia*-Gebüsch bis ein paar Meter hoch kletternd [n. 1890]. — Uganda: zwischen Katwe und Toro [mit Blüten und reifen Früchten 25. Jan. — n. 1920].

Tropen der Alten Welt. — Die Uganda-Exemplare trugen rote, weissgestreifte Früchte. Der Farbe nach ähnelten sie der in Indien und Australien vorkommenden *var. erythrocarpa* (F. Muell.) Naud., in der Form der Samen stimmten sie dagegen mit der Hauptform überein (vgl. Cogniaux, l. c. S. 478).

Trochomeria macrocarpa (Sond.) Hook. f. in Fl. trop. Afr. II p. 524(1871). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf Lichtung im Trockenwald in Gras und Sträuchern bis $0_{,5}$ m hoch kletternd [blühend Ende Aug. — n. 484 (♂) und 484 *a* (♀)]. — — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-Gebiet bei Mokawe [n. 484 *b*; ♀] und Kawendimusi [n. 800; ♂], Ende Sept. in voller Blüte; am Kalungwisi-Flüsschen in lichtem Trockenwald [fruchttragend Ende Okt. — n. 1159].

Eine variierende Art, die über das südliche Afrika und nordwärts bis nach Angola ausgebreitet ist.

Tr. Bussei Gilg in Engl. Bot. Jahrb. 34 p. 343 (1904). — Nordost-Rhodesia: in Trockenwald am Kalungwisi-Flüsschen auf steinigem Boden [in beginnender Blüte 29. Okt. — n. 1150].

Die Bestimmung ist nur nach der Beschreibung ausgeführt, mit welcher die von mir gesammelten Exemplare in allem Wichtigeren gut übereinstimmen. Auch vom Verbreitungsgesichtspunkt aus steht nichts der Identifizierung entgegen, indem die Art von Busse in Dondeland im südlichen Deutsch-Ostafrika gesammelt wurde. Ob allerdings Verschiedenheiten vorkommen, die aus der Beschreibung nicht hervorgehen, kann ich gegenwärtig nicht entscheiden, da ich kein Originalexemplar gesehen habe. Folgende Beschreibung der von mir gesammelten Pflanze mag hier, um die von Gilg gelieferte zu komplettieren, mitgeteilt werden:

Herba perennis, rhizomate tuberoso ad 2 cm crasso. Caulis erectus, ecirrhosus, ad 18 cm altus, sulcatus et parce (in partibus novellis densius) hirsutus; internodia ad 4 cm longa. Folia sub anthesi nondum rite evoluta, linearia, acutissima et integerrima (inferiora latiora et interdum dentata). Flores ♂ in quoque axillo 1—2 pedicellis ad 7 mm longis sustenti et pauci (3—4) brevius pedicellati in cymam ad 3 mm longe pedunculatam collocati. Calycis tubus 11—12 mm longus, basi 1,5, sursum 2,5 mm diam., extus sparse breviterque hirsutus; lobi anguste triangulares, 1 mm longi. Petala linearia, 5—6 mm longa, basi 1,25—1,75 mm lata, apicem versus sensim angustata, utrinque puberula. Staminum filamenta 3, circ. 1,5 mm longa, paulo supra medium tubi calycis affixa; antheræ liberæ, sed in capitulum leviter cohærentes, 2,5—3 mm longæ. Pistillodium cylindricum, 3 mm longum, circ. 0,5 mm crassum, apice brevissime trilobatum.

Ausser den mit der Gilg'schen Beschreibung mehr direkt vergleichbaren männlichen Exemplaren wurde unter diesen wachsend ein einziges weibliches aufgefunden. Dies war nur 3 cm hoch und trug ein paar unreife, eirunde, unten stumpfe, oben spitze, kahle, 7 mm lange Früchte, die von 6—7 mm langen, abwärtsgekrümmten Stielen getragen wurden.

Tr. brachypetala R. E. Fr. n. sp. [Fig. 37 *a—f*]. — Herba perennis, dioica, radice unica valde incrassata vel rhizomate gracili radices nonnullas ovoideas ad 5 cm longas et 2—2,5 cm latas gerente instructa. Caulis gracilis, adscendens, glaber, striatus, sub anthesi efoliosus. Flores ♂ virides, in quoque axillo bini circ. 2 mm longe pedicellati et 2—4 subsessiles in cymam 2—3 mm longe pedunculatam collocati. Calycis tubus 9—10 mm longus, cylindricus, 1,5—2 mm diam., medio paulo contractus, extus parce (sursum densius) breviterque hirsutus; lobi minutissimi, $^1/_5$—$^1/_4$ mm longi. Petala patula vel paulo revoluta, triangularia et acutiuscula, circ. 2 mm longa et basi 1,25—1,5 mm lata, utrin-

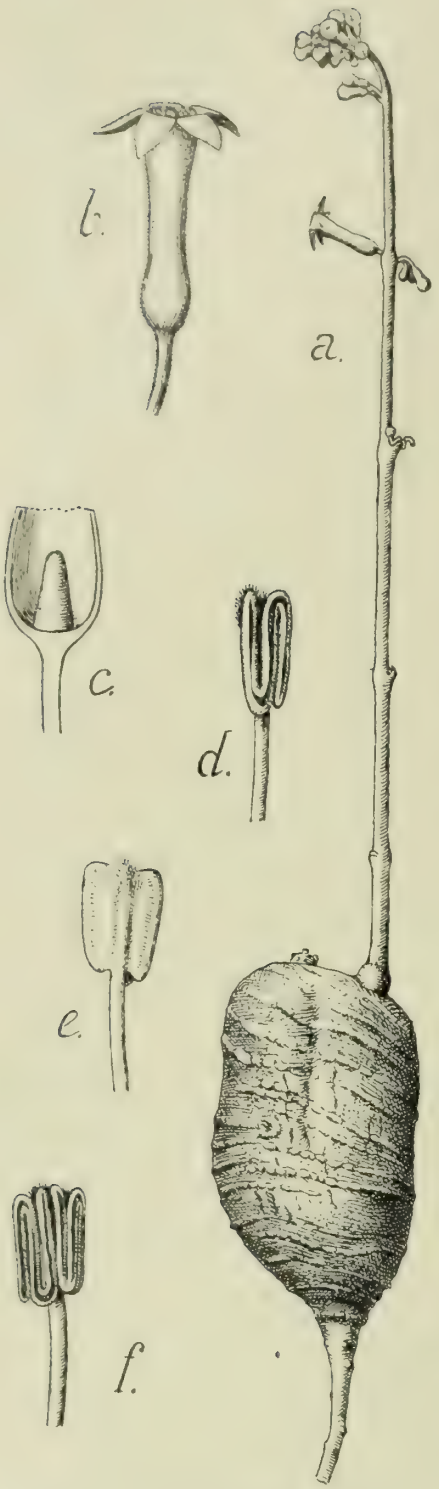


Fig. 37. *Trochomeria brachypetala* R. E. Fr. *a* Blühendes Individuum; *b* Männliche Blüte; *c* Unterer Teil der Blütenröhre einer männlichen Blüte mit dem rudimentaren Gynäceum; *d*—*f* Staubblätter, *d* und *f* von vorn, *e* von hinten gesehen. — *a* Natürl. Grösse; *b* $^3/_1$; *c* $^6/_1$; *d*—*f* $^{10}/_1$. — [Alle Bilder sind nach dem in Spiritus aufbewahrten Material gezeichnet.]

que puberula. Staminum filamenta 3, ad medium tubi calycis affixa, basi hirsuta, 2,5 mm longa; antheræ 1,5 mm longæ, liberæ sed in capitulum subglobosum (supra ostium tubi ad mediam partem exsertum) leviter cohærentes, connectivo apice paulo villoso. Pistillodium cylindrico-conicum, apice integrum, 2 mm longum. Flores ♀ et fructus ignoti.

Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo-See [n. 811]; zwischen Panta und Mokawe [n. 811 *a;* in Spiritus aufbewahrtes Exemplar].

Diese interessante Art kam nur äusserst spärlich vor (nur ein geringes Material konnte eingesammelt werden), teils im Trockenwald auf abgebranntem Boden, teils in alten Äckern wachsend. Laut Aussage der Eingeborenen wird sie sogar bisweilen ihrer essbaren Wurzelknollen wegen gebaut, welche angeblich ein paar dm Grösse erreichen können, was ich selbst jedoch nicht beobachtete. Sie gehört der Section *Heterosicyos* an, die bisher nur drei Arten umfasst, nämlich teils die beiden von Welwitsch als *Heterosicyos*-Arten beschriebenen, in Angola vorkommenden *polymorpha* und *stenoloba*, teils die oben angeführte *Bussei* Gilg. Von jenen ist sie gut geschieden, u. a. dadurch, dass die Blüten sich vor den Blättern entwickeln, durch längere und schmälere, aussen mehr kahle Blütenröhre, kurze, dreieckige Kronenblätter und dadurch, dass die Staubblätter in der Mitte der Blütenröhre eingefügt sind. Von *Bussei* ist sie auch durch längere und schmächtigere Sprosse, durch die Form der Blütenröhre und Kronenblätter scharf geschieden. Für die neue Art besonders eigentümlich sind die für die Gattung ungewöhnlich kurzen Kronenblätter wie auch, dass die Staubblätter so lang sind, dass die Antheren ungefähr zur Hälfte über die Blütenröhre hinausragen.

Bei Msisi unweit Abercorn (Nordost-Rhodesia) wurde ein einziges Fruchtexemplar einer *Trochomeria*-Form, der *Heterosicyos*-Sektion angehörend, eingesammelt, das durch reichere Behaarung und fast rübenähnliche Wurzel von

den beiden anderen mitgebrachten abweicht. Möglicherweise liegt hier noch eine neue Art der Gattung vor; das Material, das gefunden wurde und eingesammelt werden konnte, ist jedoch zu unvollständig, um ein genügendes Bild der Pflanze zu geben.

Campanulaceæ.

Wahlenbergia arguta Hook. f. **var. longifusiformis** v. Brehmer in Engl. Bot. Jahrb. 53 p. 100 (1915). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1681].

Die Hauptart ist von Fernando-Po (Clarence Peak) und dem Kamerun-Gebirge, die Varietät nur vom Ninagongo bekannt.

W. virgata Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 400 (1895). — Nordost-Rhodesia: Katwe, auf trockenem, sandigem Boden [blühend und fruchtend 6. Nov. — n. 1211 *a*].

Trop. Ostafrika, Nyassaland und Portugiesisch-Ostafrika, südwärts bis Transvaal.

Cephalostigma nanella R. E. Fr. n. sp. — Herba annua, pusilla, erecta, 2—3 cm alta, radice tenui, caule simplici vel parce ramoso, pilis albidis $^1/_4$—$^1/_2$ mm longis patentibus vestito; internodia brevissima. Folia 3—5 mm longa, 1—2 mm lata, alternantia, sessilia, elliptica vel late lanceolata, basi acuta, apice acutissima, margine integra vel sæpius dentibus utrinque 1—2 acutissimis instructa, supra subtusque hirsuta, folia inferiora margine incrassato pallido cincta. Flores terminales, vulgo solitarii, pedicello tenuissimo stricto albo-hirsuto 8—10 mm longo; receptaculum (cum ovario) subglobosum, pilis patentibus mollibus hirsutum, 1,5—2 mm diam.; calycis lobi lineari-triangulares, acuti, hirsuti, circ. 1 mm longi; corollæ lobi oblongi, glabri, calyce paulo breviores, vix 1 mm attingentes; stigma bilobum. Capsula bilocularis; semina numerosa, ovoidea, fulva, glabra, circ. $^1/_5$ mm longa.

Rhodesia: Victoria Falls, auf sandigem Boden im Trockenwald [blühend 31. Juli. — n. 193].

Die Art stellt eine wirkliche Zwergart innerhalb der Gattung dar. Sie ist ausserdem durch die spärliche Verzweigung, die Behaarung, die scharfspitzigen Blattzähne, die kleinen Blüten u. a. ausgezeichnet.

Lightfootia abyssinica Hochst. in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. II p. 1 (1851). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, an abgebranntem, trockenem Grasfeld spärlich vorkommend [in beginnender Blüte Ende Aug. — n. 486]. Blütenkrone blaugelb. — Nordost-Rhodesia: Chirui-Insel im Bangweolo, in Trockenwald [blühend und fruchtend 19. Okt. — n. 1026]. Blüten rosa.

Eine variierende, über das tropische Ost- und Zentralafrika und Angola verbreitete Art.

L. gracillima R. E. Fr. n. sp. — Herba annua (vel perennans?), ad 3 dm alta, radice tenuissima. Caulis gracillimus, flexuosus, debilis, paulo angulosus et sulcatus, glaberrimus vel interdum ima basi parce setulosus; internodia 0,5—1 cm longa, sursum longiora (ad 2 cm metientia). Folia inferiora ovata, evanescentia, 2,5 mm longa et 1,5 mm lata, superiora angustiora, oblonga vel lineari-oblonga, 5 mm longa et 0,5 mm lata, sessilia, acuta, margine minutissime et laxe dentata, glaberrima, margine pallido cincta, nervo medio subtus prominente, secundariis inconspicuis. Flores in inflorescentiam terminalem laxam dispositi, pedicellis gracilibus glaberrimis 1—2 cm longis sustenti; receptaculum (cum ovario) turbinato-globosum, basi acutum, glabrum, 1—1,5 mm longum; calycis lobi triangulares, acuti, 1 mm longi, apice minutissime penicillati; corolla albida, ad basin partita, lobis oblongis acutis 2,25—3 mm longis; filamenta coerulea; stigma breviter bilobum, lobis latis. Capsula subglobosa, bilocularis, 2,5—3 mm longa.

Nordwest-Rhodesia: zwischen Chirukutu und Broken Hill [n. 303]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas [n. 891 und 983].

Diese eigentümliche Art kam unter Gras auf feuchten Wiesen vor und trug sowohl im August als Mitte Oktober Blüten und Früchte. Sie steht *L. gracilis* A. DC. und *exilis* A. DC. am nächsten, ist aber von diesen durch dünnere Sprosse, kleinere Blätter, zweifächerige Kapseln u. a. unterschieden.

Lobelia giberroa Hemsl. in Fl. trop. Afr. III p. 465 (1877). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo an der Waldgrenze, ca. 2800 m ü. M. in einzelnen Exemplaren auftretend [blühend und fruchttragend 22. Dez. — n. 1657]. Bis 4 m hoch; Mittelnerv der Blätter violett.

In Abyssinien (8000—8300 feet) von Schimper, auf den Ruchigga-Gebirgen (7100—7200 feet) von Bagshawe und im Rugege-Wald (1800—2000 m ü. M.) von Mildbraed gesammelt.

L. *(Sect. Hemipogon)* **rhodesica** R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 20, Fig. 1—2]. — Herba perennis, e rhizomate tenui (1,5—2 mm crasso) caules varios debiles, decumbentes, ad 15—20 cm longos, apice plus minusve adscendentes emittens; internodia 3—10 mm longa, teretia, albido-pilosa. Folia tenuia, reniformia (superiora late ovata), basi leviter cordata, truncata vel late cuneata, apice obtusa, margine dentibus utrinque 2—4 obtusis ad 1 mm altis instructa, supra et subtus albido-hirsuta, 3—5 mm longa et 3—6 mm lata, conspicue petiolata, petiolis 2—4 mm longis. Flores in axillis foliorum superiorum solitarii; pedicelli graciles, hirsuti, sub anthesi circ. 1,5 cm longi, dein ad 2,5 cm accrescentes; receptaculum (cum ovario) turbinatum, basi acutum, albido-hirsutum, 1—1,5 mm longum; calycis lobi subulati, acutissimi, hirsuti, 2—2,5 mm longi; corolla coerulea, circ. 6 mm

longa, tubo 3 mm longo glabro, limbo extus breviter albo-hirsuto, lobis (morphologice) superioribus tribus ovatis, apice rotundatis et apiculatis, 2,5 mm longis et 1,5 mm latis, lobis inferioribus duobus spathulatis, basi valde angustatis (quasi stipitatis), circ. 2,25 mm longis et 1 mm latis; tubus staminum 2 mm longus; antheræ dorso hirsutæ, anteriores 2 apice barbatæ.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf steinigem, trockenem Boden [blühend und teilweise verblüht 26. Aug. — n. 449].

Eine durch Wuchs und Behaarung, kleine Blätter und Form der aussen behaarten Kronenlappen u. a. sehr charakteristische Art.

L. Welwitschii Engl. et Diels in Engl. Bot. Jahrb. 26 p. 116 (1898). — Katanga: am Bulelo-Flüsschen, auf einer feuchten Wiese unter Gras, *Xyris* u. a. wachsend [blühend 4. Sept. — n. 537]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, auf sehr feuchtem Boden in *Papyrus*-Sumpf [blühend 7. Okt. — n. 928]. Blüten himmelblau.

Diese Art ist bisher nur aus Angola bekannt.

L. *(Sect. Hemipogon)* **Livingstoniana** R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 20, Fig. 3—4]. — Herba glaberrima, e rhizomate repente caules erectos vel adscendentes simplices 1—1,5 dm altos emittens; internodia 3—10 mm longa, rubescentia. Folia viridia vel plus minus rubescentia, basi lata sessilia, decurrentia, lanceolata vel lineari-lanceolata, apicem acutum versus longe attenuata, acute serrata, 5—10 (vulgo circ. 8) mm longa et 2—3 mm lata; nervus medius subtus leviter prominens (in foliis siccis), secundarii haud conspicui. Flores in racemum terminalem pauciflorum collocati, bracteis foliis ceteris similibus sed minoribus, pedicellis tenuibus strictis erectis 1,5—2 cm longis; receptaculum (cum ovario) obconicum, glaberrimum, 2 mm longum; calycis lobi lineari-triangulares, acuti, minute dentati, 2,5—3 mm longi; corolla 8 mm longa, coerulea, glabra, tubo circ. 4 mm longo, lobis (morphologice) superioribus tribus ovatis acutiusculis circ. 4 mm longis, inferioribus binis linearibus vix 2 mm metientibus; antheræ duæ apice barbatæ, ceteræ dorso minute pilosæ.

Rhodesia: Victoria Falls, auf der Livingstone-Insel am Rande des Falles auf offenem, feuchtem Boden [blühend 31. Juli. — n. 181].

Die nächste Verwandtschaft weist diese Art mit *Lobelia Welwitschii* auf. Die Sprosse sind jedoch dichter beblättert, die Blätter breiter und deutlich scharf gezähnt, die Blütenstiele mehr aufwärts gerichtet. Auch in der Form und Grösse der Blütenteile liegen kleinere Verschiedenheiten vor.

L. nuda Hemsl. in Fl. trop. Afr. III p. 469 (1877). — Rhodesia: Victoria Falls, auf ziemlich trockenem, offenem Boden am Sambesi-Fluss [blühend 30. Juli. — n. 156]; Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in *Sorghum*-Feldern [blühend 9. Aug. — n. 287].

Aus dem Sambesi-Gebiet beschrieben; wahrscheinlich auch in Angola vorkommend.

L. *(Sect. Hemipogon)* **Kirkii** R. E. Fr. n. sp.; Syn.: *L. natalensis* Hemsl. l. c. p. 469, non A. DC. [Vgl. Taf. 20, Fig. 5]. — Herba glabra (perennis ?), basi ramosa, ramis adscendentibus 10—15 cm altis, dense foliosis, angulosis. Folia elliptica vel (superiora) oblanceolata vel lineari-lanceolata, glabra, apice rotundata, margine crenata, basi sensim angustata et sessilia vel (inferiora) in petiolum 1—2 mm longum alatum interdum parce setulosum contracta, 1—1,5 cm longa, ad 7 mm lata. Flores in axillis bractearum foliis ceteris similium sed minorum solitarii, inflorescentiam terminalem 2—3-floram formantes; pedicelli tenues, glaberrimi, patuli, 8—12 mm longi; receptaculum (cum ovario) obconicum, basi acutum, circ. 1 mm longum; calycis lobi lineari-subulati, acuti, edentati, 2 mm longi, patuli vel reflexi; corolla glabra coerulea (limbo basi flavido-maculato), 13—14 mm longa, tubo 7—8 mm longo, basi 1,5—2, sursum 3—3,5 mm diam., limbo circ. 5 mm longo, lobis (morphologice) superioribus tribus ad paulo supra medium coalitis oblongis acutiusculis, lobis inferioribus binis linearibus 3 mm longis; staminum tubus 7—9 mm longus; antheræ dorso glabræ, anteriores duæ apice barbatæ.

Rhodesia: Victoria Falls, an den niederen Teilen der Baumstämme im »Regenwald», wie auch auf sehr feuchtem Boden in der Nähe des Regenwaldes wachsend [blühend 26. Juli. — n. 50 und 59].

Die hier ausgeschiedene neue Art ist schon mehrmals an den Victoria Falls (im »Regenwald» und der Nähe derselben) angetroffen worden. Im Bot. Museum zu Berlin habe ich von Engler daselbst gesammeltes Material gesehen, wie im Kew-Herbarium von Kirk und später von Allen (n. 19) und Kolbe (n. 3140) eingesammelte Exemplare. Alle diese stimmen untereinander gut überein und stellen unzweifelhaft eine der südafrikanischen *natalensis* nahestehende, aber von dieser gut geschiedene Art dar. Von Hemsley ist sie in Fl. trop. Africa unter eben diesem Namen besprochen. Er gibt allerdings dort (nach dem Exemplare Kirk's) ganz richtig das wichtige Merkmal an, dass die Antheren aussen ganz kahl sind, was auch für alle von mir gesehenen Exemplare gilt. Auch im Übrigen weist die Art einige Verschiedenheiten auf. So sind die unteren Blätter breiter, die Kelchzipfel auffallend kürzer und die Blütenröhre weiter.

Monopsis Schimperiana Urban in Jahrb. d. bot. Gartens, Berlin I p. 275 (1881). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1643].

Gebirgsgegenden des trop. Ost- und Zentralafrika von Abyssinien bis Natal; Comoren.

Compositæ.

Ethulia conyzoides L.; Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 262 (1877). — Nordost-Rhodesia: auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees etwas nördlich von Kasomo, spärlich vorkommend [blühend und fruchttragend 21. Sept. — n. 717]. Blüten violett.

Trop. Afrika und Asien.

Gutenbergia leiocarpa O. Hoffm. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 402 (1895). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, in den Ufergebüschen am Bangweolo-See [blühend und fruchtend 20. Sept. — n. 686]. Blüten violett.

Bisher nur von Gonda (Seengebiet) angegeben. Mit diesem Typusexemplar stimmen die meinigen gut überein.

Erlangea longipes (Oliv. et Hiern) S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 313 (1902). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend 14. Dez. — n. 1532]. Aufrechte, 4 dm hohe, wahrscheinlich einjährige Pflanze mit rotvioletten Blüten.

Zentralafrikanisches Seengebiet, südwärts bis nach dem Nyassaland und Rhodesia; Kilimandscharo.

E. misera (Oliv. et Hiern) S. Moore l. c. p. 313. — Rhodesia: Victoria Falls, im Trockenwald ziemlich allgemein [blühend und fruchtend 27. Juli. — n. 17]. Blüten rotviolett.

Bisher aus Kongo und Angola angegeben.

E. Moramballæ (Oliv. et Hiern) S. Moore l. c. p. 313. — Nordost-Rhodesia: Miwengi, einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See, in einem Galeriewald am Bachufer [blühend 18. Sept. — n. 639]. Blüten lila oder weiss.

In Deutsch-Ostafrika (bei Bukoba) und Portugiesisch-Ostafrika (Moramballa) gesammelt.

E. sessilifolia R. E. Fr. n. sp. — Herba 1,5—2 m alta, caule erecto; internodia 2—4 cm longa, striata, pilis crispulis cinereis brevibus densiuscule vestita. Folia alterna, tenuia, læte viridia, sessilia, oblonga vel anguste oblonga, 5—14 cm longa et 1—3 cm lata, vulgo tamen circ. 10 × 2 cm metientia, inferiora basi acuta, superiora plus minusve cordata et amplexicaulia, omnia apice obtusiuscula et minutissime apiculata, margine dentata vel præsertim basin versus lobulato-dentata, utrinque pilis brevibus crispis laxis, in nervis densioribus vestita et insuper glandulis sessilibus minutis instructa; nervus medius et secundarii utrinque 13—16, supra subtusque prominentes, albidi. Capitula multiflora, pauca ad apicem caulium laxe corymbosa, pedunculis usque ad 4 cm longis

dense albido-villosis sustenta, circ. 1,2 cm diam. et 0,8—1 cm alta. Involucri squamæ lanceolatæ, apice subulatæ, acutissimæ, extus albido-villosæ intusque glabræ, virides, marginibus hyalinis præditæ, interiores 5—6 mm longæ et circ. 1,5 mm latæ. Flores lilacini, 7—8 mm longi; corollæ tubus glanduliferus, lobi lineares apice pilosi; ovarium tetragonum, dense glandulosum et in angulis breviter setosum; pappi setæ caducissimæ, apice violaceæ, circ. 3,5 mm longæ.

Rhodesia: Victoria Falls, in der Ufergebüschvegetation der Livingstone-Insel [blühend 31. Juli. — n. 168].

Die Art steht *Erlangea Schinzii* O. Hoffm. sehr nahe und möglicherweise wäre sie eher nur als eine Varietät derselben aufzufassen. An den Victoria Falls ist sie schon ein paar mal eingesammelt worden: Rogers n. 5967, Kolbe n. 3137 und Miss Gibbs n. 298, welch letzteres Exemplar von S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 S. 447 unter dem Namen *Schinzii* erwähnt ist. Alles Material von den Victoria Falls hat jedoch verhältnismässig längere und mehr gleichbreite Blätter mit regelmässigerer und tieferer Zähnelung, verhältnismässig längere und spitzere, grüne Hüllblätter und eine kurze Behaarung an dem Fruchtknoten.

E. marginata (Oliv. et Hiern) S. Moore l. c. p. 310. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend 15. Dez. — n. 1536].

Zentralafrikanisches Seengebiet vom Ruwenzori bis nach dem Nyassaland.

Vernonia amygdalina Del.; Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 284 (1877). — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Phragmites*-Gebüsch an einem Bachufer [mit Blütenknospen Mitte Jan. — n. 1840]. Strauch 2—3 m hoch. — Uganda: zwischen Toro und Hoima, auf mit hohem Gras und Sträuchern bedeckten, sonnigen Hügeln [blühend 31. Jan. — n. 1942]. Blüten weiss oder lila; 3—4 m hoher Strauch oder Strauchbaum.

Trop. Afrika.

V. armerioides O. Hoffm. in Engl. Bot. Jahrb. 24 p. 462 (1897). — Nordost-Rhodesia: Mtali, einen Tagemarsch nördlich vom Bangweolo-See in Trockenwald [blühend 21. Okt. — n. 1083]. Blüten violett.

Angola und Oberes Kongo-Gebiet (Lunda, Mukenge, Élisabethville).

V. Bellinghamii S. Moore in Journ. Bot. 38 p. 155 (1900). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf einem trockenen, felsigen Hügel [verblüht 14. Aug. — n. 341].

Nyassaland und Portugiesisch-Ostafrika.

V. brachycalyx O. Hoffm. **var. gracilior** R. E. Fr. nov. var. — Differt a typo ramulis pedicellisque gracilioribus, foliis mox denudatis, involucri bracteis ad basin et in nervo minute hirsutis, ceterum glabris. — Albert-Edward-See: Kasindi, meterhoher Strauch in dichtem *Euphorbia*-Gebüsch [fruchttragend 13. Jan. — n. 1825].

Möglichweise ist dieser Typus nur eine Standortform der Art, durch den schattigen

Standort hervorgerufen. Da ich inzwischen (im Kew-Herbarium) ein völlig identisches Exemplar, von Scheffler (n. 82) bei Kibwesi in Ukambani gesammelt, gesehen habe, möchte ich auf den fraglichen Typus dadurch aufmerksam machen, dass ich ihn mit einem Varietätennamen belege. — *Vernonia brachycalyx* kommt im trop. Zentralafrika vor, vom Kilimandscharo- nach dem Oberen Kongo-Gebiet.

V. calyculata S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 316 (1902). — Nordost-Rhodesia: Luvingo (zwischen dem Bangweolo- und Tanganyika-See), auf abgebranntem Boden in Trockenwald [n. 1098]. Ende Oktober trug die Art ihre rotvioletten Blüten.

Bisher nur in Nyassaland (Mount Milangi und Shiré) gefunden.

V. cinerea (L.) Less. in Linnæa IV p. 291 (1829). — Rhodesia: Victoria Falls, auf offenen Plätzen am Rande des »Regenwaldes» [blühend Ende Juli. — n. 114]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf feuchtem, grasbewachsenem Boden [fruchttragend 13. Jan. — n. 1847].

Trop. Afrika und Asien.

V. Grantii Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 92 tab. 57 (1873). — Albert-Edward-See: Kasindi [n. 1835].

Meterhoher Strauch mit weissen Blüten auf grasigen Gebirgsabhängen unter *Acacia*-Bäumen wachsend; blühend und fruchttragend 13. Januar. — Bisher von Karagwe, wo sie von Speke und Grant gesammelt wurde, und von Kongo angegeben.

V. Hoffmanniana S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 314 (1902). — Uganda: zwischen Toro und Hoima, auf mit Gras und Sträuchern bedeckten Hügeln [blühend 31. Jan. — n. 1940].

Ein mit diesem völlig identisches Exemplar ist von Scott Elliot in der Nähe des Albert-Edward-Sees eingesammelt (n. 8030) und von S. Moore (l. c.) unter dem Namen *V. Hoffmanniana* angeführt worden. Eine Beschreibung ist jedoch demselben nicht beigefügt und es ist mir nicht bekannt, ob eine solche später geliefert worden ist. Die Art steht der *Vernonia Thomsoniana* Oliv. et Hiern, aus dem Madi- und Mittuland bekannt, sehr nahe, und möglicherweise gibt es keinen genügenden Artunterschied. Gegenwärtig ist es mir nicht möglich, dies zu entscheiden; da allerdings mein Material, in reicherem und dichterem Haarkleid besonders der Blattunterseiten, besser mit dem von Moore zitierten als mit dem Typusmaterial der Art *Thomsoniana* übereinstimmt, ziehe ich hier den Namen Moore's vor.

V. karaguensis Oliv. et Hiern ex Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 91 (1873). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [n. 1600]. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf feuchtem Boden, in *Phragmites*- und *Setaria*-Gebüsch [n. 1906]. Blühend Dezember und Januar.

In den nördlichen Teilen des zentralafrikanischen Seengebietes vorkommend.

V. *(Sect. Strengelia)* **Kirungæ** R. E. Fr. n. sp. — Ad 2 m alta, erecta; caulis striatus, teres, dense breviterque albido-tomentellus et insuper pilis validis laxiusculis rubro-ferrugineis instructus; internodia 1—2 cm longa. Folia tenuia, discoloria, supra obscure viridia, subtus cinerea; laminæ lanceolatæ, apicem basinque versus longe et sensim angustatæ, acutissimæ, 10—12 cm longæ et 3—4 cm latæ, in petiolum alatum et basi auriculato-amplexicaulem 2—3 cm attingentem contractæ (auriculis rotundatis, 2—3 mm latis), supra medium minute acuteque irregulariter serratæ, supra sparsissime, in nervo medio densius puberulæ, subtus tenuiter albo-tomentosæ. Capitula mediocra (1,25—1,5 cm diam., cum floribus circ. 2 cm longa), in apicibus ramulorum densiuscule corymbosa, pedunculis sursum squamigeris 3—10 mm longis sustenta; involucri squamæ multiseriatæ, interiores gradatim longiores, ad 1,2—1,5 cm attingentes, omnes glabræ, læte virides et (intimæ exceptæ) appendice oblonga basi obscura ceterumque sordide albido-flavescente obtusa 3—4 mm lata ornatæ. Flores numerosi; corollæ 1,4—1,5 cm longæ tubus filiformis, glaber, 1 cm metiens, subito ampliatus et ibi glandulis nonnullis sessilibus instructus. Achænia nigra, nitida, laxe et brevissime setosa, 3 mm longa; pappus circ. 1 cm longus.

Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der montanen Waldregion ca. 2600 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1633].

Die Art hat in *V. ruwenzoriensis* S. Moore ihre nächste Verwandte, unterscheidet sich aber von dieser durch das dichte, kurze, weissgraue Haarkleid, das nebst den längeren spärlicheren, auch bei *ruwenzoriensis* vorkommenden Haaren die Sprossachsen bedeckt, wie auch durch das Vorkommen der basalen, stengelumfassenden Blattstiellappen.

V. lappoides O. Hoffm. in Bot. Soc. Broter. 13 p. 19 (1896). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Trockenwald auf felsigem Hügel spärlich vorkommend [blühend 23. Aug. — n. 404].

Aus Angola und vom Oberen Kongo bekannt. Durch etwas breitere Blätter weichen meine Exemplare von Welwitsch n. 3294 und 4130 ab; im übrigen stimmen sie mit diesen recht gut überein.

V. lasiopus O. Hoffm. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 403 (1895). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1598]. Meter- bis mannshoch.

Trop. Ostafrika vom Victoria-Nyansa (Karagwe und Uganda) bis nach dem Kilimandscharo-Gebiet.

V. Nestor S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 317 (1902). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Trockenwald spärlich vorkommend [fruchttragend 23. Aug. — n. 405].

Bisher nur in Nyassaland von Buchanan gefunden; mit diesem Exemplar stimmen

die meinigen gut überein. Durch den Fund bei Bwana Mkubwa wird die Grenze der Art weit nach Westen gerückt.

V. oocephala Bak. in Kew Bull. 9 p. 68 (1895). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu in Trockenwald [n. 235]. Strauch 1,5 m hoch, blühend Anfang August.

var. angustifolia S. Moore in Journ. of Bot. 52 p. 334 (1914). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf kraut- und grasreicher Lichtung in dem Trockenwald; 1—2 m hoher, spärlich verzweigter Strauch [blühend Mitte Aug. — n. 364].

Die Art ist von Angola über Katanga bis nach dem Tanganyika-See verbreitet. Die Varietät geht allmählich in die Hauptform über; sie ist sehr nahe verwandt, wenn nicht ganz identisch, mit der aus Katanga von De Wildeman beschriebenen *Vernonia albo-violacea*. Von Muschler ist sie, mit Unrecht, mit *Vernonia Perrottetii* identifiziert worden, unter welchem Namen sie auch von De Wildeman, laut Muschler, in Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. IV: 2 S. 164 (1913) angeführt wird.

V. Perrottetii Schultz Bip. ex Walp. Rep. II p. 947 (1843). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf sandigem Boden, auch Unkraut in *Manihot*-Äckern [blühend und fruchtend 8. Okt. — n. 935].

Über das trop. Afrika weit verbreitet.

V. Poskeana Vatke et Hildebr.; Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 274. — Rhodesia: Victoria Falls, in Trockenwald [verblüht und die ganze Pflanze fast vertrocknet Ende Juli. — n. 17 *a*].

Trop. Afrika. — Die Exemplare weichen durch sehr kleine ($^1/_4$—$^1/_3$ mm lange) äussere Pappusschüppchen ab.

V. primulina O. Hoffm. in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 402 (1903). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf offenem, trockenem Feld [in voller Blüte 4. Aug. — n. 221]. Blüten rein blau.

Angola. — Ist nicht diese Art mit *Vernonia macrocyanus* O. Hoffm. identisch?

V. *(Sect. Strengelia)* **retusa** R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, stricte erecta, parcissime ramosa; internodia 0,5—3 cm longa (superiora longiora), striata, dense breviterque hirsuta, pilis cinereis crispulis. Folia inferiora plus minusve squamæformia, intermedia rigidiuscula, oblanceolata, subobtusa, basin integram versus sensim longeque angustata, sessilia, supra medium dentata (dentibus 0,5—1 mm altis et 3—6 mm latis), utrinque laxe, in nervis validioribus densius hirsuta, subtus insuper glandulis sessilibus (sub lente valido solum conspicuis) numerosis instructa, 7—10 cm longa et supra medium 2—3 cm lata; nervus medius ac secundarii validiores utrinque paulo prominentes, venulæ planæ reticulum densum formantes. Capitula in ramis terminalia, ad 8 cm longe pedunculata, 2,5—3 cm longa et lata; involucri squamæ multiseriatæ, exteriores

oblongæ vel obovatæ virides obtusæ, interiores appendice albido-flavescente et apice conspicue retusa instructæ, circ. 1,5 cm longæ et apicem versus 7—10 mm latæ, omnes minute hirsutæ et dense glanduloso-punctatæ. Flores violacei, ad 2 cm longi, glabri; ovarium breviter villosum; pappi setæ 1,2 cm attingentes, rigidæ, applanatæ.

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi river, im Trockenwald selten [blühend 30. Okt. — n. 1162].

Steht in der Nähe von *Vernonia sclerophylla* O. Hoffm. (in Bol. Soc. Broter. 13 S. 13), hat aber kleinere Köpfchen und ausgerandete Hüllblätter.

V. Rosenii R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 21, Fig. 1]. — Herba perennis, humilis; caules e rhizomate exeuntes, erecti, ramosi, circ. 10 cm alti, albo-lanuginosi, sursum glabriores. Folia 1—2 cm longa et supra medium 0,3—0,5 cm lata, anguste obovata vel superiora lineari-oblonga, apice rotundata vel acutiuscula, basin versus cuneata, sessilia vel in petiolum brevem alatum contracta, dentibus sparsis irregularibus callosis minutis instructa, primo lana albida vestita, dein glabrescentia, utrinque glandulis minutis (sub lente valido solum conspicuis) dense punctata. Capitula mediocra (1,2—1,5 cm lata et cum floribus 1,8—2 cm longa), ad apices ramorum solitaria; pedunculi usque ad 5 cm longi, stricti, bracteis nonnullis linearibus muniti; involucri turbinato-campanulati squamæ multiseriatæ, lineares vel lineari-oblongæ, acutæ vel obtusiusculæ, extus tomentellæ et glandulis minutissimis sessilibus paratæ, stramineæ, apice virescentes et nervo medio marginibusque rubris ornatæ, exteriores breves, interiores gradatim longiores et 1,2 cm attingentes. Flores coerulei, numerosi; corolla 1,4—1,5 cm longa, glabra, cylindrica, profunde quinquepartita, lobis linearibus 5 mm longis; ovarium sericeum; pappi setæ exteriores breves, interiores 1 cm longæ, minute barbellatæ, sordide cinereæ.

Katanga: dicht an der Rhodesia-Grenze bei Ndola, auf etwas steinigem, grasbewachsenem und abgebranntem Standort [in schöner Blüte 1. Sept. — n. 508]. Blüten himmelblau.

Steht in der Nähe von *V. katangensis* De Wild. Von dieser Art, die ich im Kongo-Herbarium in Brüssel gesehen habe, weicht sie u. a. durch etwas grössere Köpfchen, stumpfe oder kurzspitzige Hüllblätter und schmutziggraue Pappusborsten ab. Sie ähnelt auch *V. glabra* Vatke, ist jedoch durch niedrigeren Wuchs, kleinere und schmälere Blätter, blaue Blüten u. a. unterschieden. Mit den meinigen im Grossen übereinstimmende, nur etwas höhere Exemplare sind von Rand (n. 622) in Süd-Rhodesia bei Salisbury gesammelt und von S. Moore in Journ. of Bot. 38 S. 159 (1900) unter dem Namen *V. glabra* Vatke *var.* erwähnt worden.

V. scabrifolia O. Hoffm. in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 424 (1901). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Chirukutu und Broken Hill, in Trockenwald [mit Blüten und Früchten 10. Aug. — n. 306]. Blüten blauviolett.

Aus dem südlichen Deutsch-Ostafrika und Angola bekannt. Diese Fundorte werden durch den Fund bei Broken Hill einigermassen vereinigt. Ist die Art wirklich von *Vernonia Melleri* Oliv. et Hiern geschieden?

V. senegalensis (Pers.) Less. in Linnæa IV p. 265 (1829)? — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» in trockenem Gebüsch [blühend Ende Juli. — n. 142].

Diese über das trop. Afrika weit verbreitete Art variiert sehr und könnte vielleicht in mehrere zerteilt werden. Im weiteren Sinn genommen scheint sie mir auch das hier oben zitierte Exemplar umfassen zu können, obgleich es in mehreren Hinsichten vom typischen abweicht. Völlig identisches Material ist auch von Engler an den Victoria Falls gesammelt und als *senegalensis* angeführt worden (vgl. Sitzungsber. d. k. Preuss. Akad. d. Wissensch. Phys.-math. Classe LII S. 888. 1906).

V. Steetziana Oliv. et Hiern l. c. p. 273 (1877). — Rhodesia: Victoria Falls, im Trockenwald allgemein [blühend Ende Juli. — n. 9].

Über die südlicheren Tropen Afrikas verbreitet.

V. subaphylla Bak. in Kew Bull. 9 p. 290 (1895). — Nordost-Rhodesia: Katwe, auf trockenem Boden [n. 1212 und 1212 *a*].

Mit den meinigen völlig identische Exemplare habe ich vom Lake Tanganyika (Nutt; im Berliner-Herbarium) und von Kibanga westlich vom Tanganyika-See (Descamps; in Brüssel) gesehen. Beide waren von O. Hoffmann als *subaphylla* bestimmt. Das Typusexemplar Baker's, vom »Kalongwizi river, Mwero, west of Lake Tanganyika», stammend, hat denselben Wuchs, Verzweigung u. s. w., jedoch kürzere, mehr abgerundete und mit breiterem, rotem, trockenhäutigem Saum versehene Hüllblätter. Möglicherweise repräsentiert deshalb mein Exemplar nebst den von Nutt und von Descamps gesammelten einen geschiedenen, obgleich der *subaphylla* äusserst nahestehenden Typus.

Die Pflanze wurde Anfang November gesammelt und trug völlig entwickelte und verblühte Köpfchen, wogegen die Blätter, die später als die Blüten auswachsen, erst teilweise ausgebildet waren. Ein gut ausgewachsenes Blatt war (der lange Blattstiel eingerechnet) 34 cm lang und 5 cm breit.

V. suprafastigiata Klatt in Bull. Herb. Boiss. IV p. 458 (1896); De Wild. et Durand, Illustr. de la Flore du Congo. Tome I. Pl. III (in Ann. Mus. Congo. Sér. I. Bot. 1898). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas auf der Kapata-Halbinsel in grasreichem Trockenwald [blühend Anfang Okt. — n. 916].

Mit der Beschreibung und Abbildung dieser bisher nur bei Luengue in Katanga gesammelten Art stimmt mein Material recht gut überein. Nur sind die Blätter teilweise ein bischen grösser (2,5 cm erreichend) und die jungen Sprossachsen und Blätter von einem graugelben Haarkleid bedeckt, das jedoch wahrscheinlich später verschwindet.

V. tanganyikensis R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis (vel suffrutex), 7—8 dm alta;

caulis stricte erectus e rhizomate exiens, deorsum simplex, sursum ramulis numerosis 5—15 cm longis floriferis instructus; internodia 1—3 cm longa, teretia, breviter denseque aureo-ferrugineo-tomentosa. Folia rigida, sessilia, 7—10 cm longa et 0,8—1,4 cm lata, lineari-oblonga, obtusa, rarius acutiuscula, basi vulgo rotundata, interdum cuneata, irregulariter sinuato-crenata (crenaturis ad 1 mm altis obtusis), supra olivaceo-viridia et adpresse velutina, subtus tomento denso albo, in nervo medio ac secundariis validioribus plus minusve ferrugineo vestita. Capitula globosa, parvula, 1,2—1,5 cm diam., 1—1,2 cm longa, 4—8 ad apices ramulorum densiuscule corymbosa, 0,5—2 cm longe pedunculata, inflorescentiam compositam paniculatam 20—25 cm longam et 10—15 cm diametientem formantia; involucri squamæ multiseriatæ, extus dense albo-lanuginosæ, lineari-oblongæ, acutæ et brevissime aristatæ, interiores gradatim longiores, intimæ 6—7 mm longæ et circ. 1 mm latæ. Flores numerosi, rubro-violacei; corolla 5—6 mm longa, sursum sensim minuteque ampliata, tubo glanduloso, limbi lobis sursum pilosis. Achænia 5-angulata, sericea, 2 mm longa; pappi setæ albæ, exteriores breves vix 1 mm attingentes, interiores 6—7 mm metientes.

Nordost-Rhodesia: Abercorn am Südende des Tanganyika-Sees, in Trockenwald [blühend und fruchtend 19. Nov. — n. 1267].

Gehört der *Sect. Cyanopis* an; durch Blattform, Behaarung, Blütenstand u. a. charakterisiert.

V. tuberifera R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, 2—2,5 dm alta; rhizoma elongatum, perpendiculare vel obliquum, radicibus nonnullis longis basi ovideo- vel fusiformi-incrassatis (1—1,5 cm crassis) instructum. Caulis e rhizomate subsolitarius, erectus, foliosus, parce ramosus, ramis adpresse erectis; internodia teretia, densissime et persistenter fulvo-ferrugineo-velutina, inferiora et intermedia vix 1 cm longa, superiora longiora. Folia tenuia, anguste oblonga, sessilia, obtusiuscula, basi acuta, margine supra medium dentibus nonnullis minutis vix conspicuis instructa, utrinque pilosa, plus minusve glabrescentia, 5—6 cm longa, 1—1,5 cm lata. Capitula pauca, ad apicem ramulorum solitaria, multiflora, e basi truncata late campanulata, cum floribus 1,5—1,8 cm alta, 1,8—2,5 cm diam.; involucri 2—3-seriati phylla omnia subæquilonga, lineari-oblonga, acuta, viridia vel sursum plus minusve rubescentia, tomentella, 1—1,3 cm longa et 1—2,5 mm lata. Flores rubro-violacei, involucrum valde superantes; corollæ 13—14 mm longæ tubus filiformis, 9—10 mm supra basin subito ampliatus et ibi glandulis minutis sessilibus instructus, ceterum glaber; limbi lobi 2,5—3 mm longi; antheræ 4 mm longæ, filamentis circ. $^2/_3$ mm supra basin insertis. Achænia immatura dense sericeo-hirsuta; pappi setæ subæquilongæ, circ. 8 mm metientes, apicem versus applanatæ.

Nordost-Rhodesia: am Mukanshi river, auf offenem, humusreichem Boden einer feuchten Wiese [blühend 26. Okt. — n. 1123].

Diese eigentümliche Art nimmt eine Sonderstellung innerhalb der Gattung ein; wenigstens habe ich keine Art gesehen, die eine nähere Verwandtschaft mit ihr aufweist. Besonders der Hüllkelch ist eigentümlich durch seine in nur ein paar Reihen geordneten, ziemlich gleichlangen, grünlichen Hüllblätter. Da allerdings die Blüten nach dem Typus der Vernonien gebaut sind, scheint mir die Pflanze zu dieser Gattung zu gehören. Charakteristisch ist auch das dichte, samtartige Haarkleid, welches die Sprossachsen und die Köpfchenstiele bis nach den Köpfchen bekleidet, wie besonders das Vorkommen von eiförmig oder spindelförmig verdickten, in einen langen, dünnen Teil verjüngten Seitenwurzeln.

V. viatorum S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 315 (1902). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, auf abgebranntem Grasfeld [blühend und fruchtend 23. Nov. — n. 1295]. Blüten violett.

Die Art ist bisher nur von einem Fundort, Nyassaland, Stevenson Road, bekannt, also nicht weit von der Stelle, wo ich sie sammelte. Mit dem Typusexemplar stimmen die meinigen ausgezeichnet überein.

Herderia filifolia R. E. Fr. n. sp. — Suffrutex 3—5 dm altus; caulis erectus, valde ramosus, squarrosus, striatus, argenteo-sericeus. Folia flexuosa, filiformia, obtusiuscula, uninervia, marginibus paulo revolutis, utrinque argenteo-sericea, 1,5—3 cm longa et 0,5—0,75 mm lata. Capitula circ. 11-flora, in apicibus ramulorum numerosorum terminalia, pedunculis tenuibus strictis 1,5—2,5 cm longis sustenta; involucrum turbinatum, basi acutum, 4 mm altum et 6 mm diam.; squamæ rigidæ, argenteo-sericeæ, apice rubescentes, interiores circ. 10 æquilongæ rhomboideo-obovatæ vel oblanceolatæ acutiusculæ 1,25—2 mm latæ, exteriores paucæ lineares vel lineari-oblongæ et interioribus multo breviores (1—2 mm longæ). Flores lilacini, involucrum valde superantes; corolla 7—8 mm longa, infundibuliformis, sursum sensim ampliata, extus sericea et minutissime glandulosa, circ. ad medium 5-partita; antheræ 3 mm longæ, apice obtusiuscule appendiculatæ, basi obtusæ; filamenta conspicue supra basin affixa; stigmata filiformia, acuta, 3 mm longa. Achænia obconica, 2 mm longa, apice 1,5 mm lata, obtuse 5-angulata, hirsuta; squamæ pappi 15—20 erectæ, primo purpureæ, dein cinerascentes, irregulariter laciniatæ, circ. 0,5 mm longæ.

Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf einem steinigen Hügel [blühend und fruchtend 4. Aug. — n. 215].

Von der Gattung *Herderia* sind bisher nur vier Arten bekannt: *truncata* Cass., *stellulifera* Benth., *somalensis* O. Hoffm. und *lancifolia* O. Hoffm. Mit keiner von diesen ist meine Art näher verwandt; sie ist jedoch am besten mit *lancifolia* zu vergleichen. Die kurze, silbergraue Behaarung, welche alle vegetativen Teile bedeckt, die sehr schmalen Blätter, der Bau des Hüllkelches u. a. sind für *filifolia* kennzeichnend.

Adenostemma viscosum Forst.; Oliv. et Hiern l. c. p. 299. — Rhodesia: Victoria Falls, auf feuchtem Boden im »Regenwald» [blühend und fruchtend Ende Juli. — n. 127]. Bangweolo, in den *Papyrus*-Sümpfen bei Kamindas [mit Blüten und Früchten 7. Okt. — n. 920].

Sehr vielgestaltige, über die Tropen der Alten und Neuen Welt verbreitete Art. Das Material von den Victoria Falls stellt eine breitblättrige Form mit kleinen Köpfchen dar, die Bangweolo-Exemplare eine sehr schmalblättrige und grossköpfige Form, die am besten mit der als *A. caffrum* DC. beschriebenen übereinstimmt. Die Blätter waren jedoch völlig kahl.

Ageratum conyzoides L. Sp. pl. ed. I p. 839 (1753). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss [n. 544] und auf dem Ufer des Bangweolo-Sees nördlich von Kasomo [n. 718]. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [n. 1560]. — Albert-Edward-See: Kasindi [n. 1896].

In allen wärmeren Gegenden verbreitet.

Eupatorium africanum Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 301 (1877). — Nordost-Rhodesia: auf der Insel Chirui in dem Bangweolo-See, in Trockenwald [blühend und fruchtend 19. Okt. — n. 1028].

Über die trockenen Gebiete des trop. Afrika weit verbreitet.

Mikania scandens (L.) Willd. Sp. pl. III p. 1743 (1800). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 461]. — Nordost-Rhodesia: in Galeriewald am Luapula-Fluss [n. 549] und am Chimona-Flüsschen am Bangweolo-See [n. 689].

In allen wärmeren Gegenden verbreitet. Alle eingesammelten Exemplare gehörten der Form an, die als *Mikania capensis* DC. beschrieben worden ist. Die Blätter waren dreieckig-herzförmig, besonders unten dünn behaart. Die Art stellte eine Charakterpflanze der Galeriewälder und -gebüsche an Bach- und Flussufern dar. Gegen Ende der Trockenzeit, August und September, wurde alles Material, reichlich blühend, eingesammelt.

M. angustifolia (O. Hoffm.) R. E. Fr. Syn.: *Mikania scandens* (L.) Willd. *forma angustifolia* O. Hoffm. in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 405 (1903). — Alte scandens, ramosa, caulibus breviter villosis glabrescentibus. Foliorum petioli puberuli, supra canaliculati, 1,5—2,5 cm longi; laminæ ad 12 (vulgo 8—10) cm longæ et ad 3,5 cm latæ, anguste triangulares, apice sensim et longissime attenuatæ, acutæ, basi sagittatæ (incisura 2—3 cm alta, lobis basalibus lanceolato-triangularibus acutis), margine infra medium crenatæ, utrinque breviter laxeque hirsutæ. Capitula in ramulis dense corymbosa, 1—3 mm longe pedunculata, cum floribus circ. 8 mm longa; involucri squamæ 4—5, obovatæ vel oblanceolatæ, acutæ, circ. 4 mm longæ et 1—1,5 mm latæ, puberulæ.

Flores 4; corolla 5 mm longa. Achænia glabra, angulata, glandulis minutissimis sessilibus parata, 2 mm longa; pappus 4 mm longus.

Rhodesia: Victoria Falls, in den Ufergebüschen oberhalb der Fälle [blühend und fruchtend 30. Juli. — n. 157].

Die Exemplare stimmen ausgezeichnet mit der von Baum (n. 679) »am Longa oberhalb des Lazingua im Wasser am Uferrand, 1250 m ü. M.» gesammelten Pflanze, welche O. Hoffmann als eine *var. angustifolia* unter *Mikania scandens* auffasste. Die auffallend abweichende, eigentümliche und an den beiden Proben konstante und untereinander übereinstimmende Blattform scheint mir dafür zu sprechen, dass hier eine besondere Art vorliegt.

Fig. 38. *a—b Mikania angustifolia* (O. Hoffm.) R. E. Fr. *a* Blühender Zweig; *b* Blütenköpfchen. — *c Mikania scandens* (L.) Willd. Blatt. — *a* und *c* Natürl. Grösse; *b* $^2/_1$.

Dichrocephalus latifolia (Desf.) DC. Prodr. V. p. 372 (1836). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, 1600—1700 m ü. M. [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1534]. Auch im Vulkan-Gebiet allgemein vorkommend.

Tropisches und südliches Afrika; trop. und subtrop. Asien.

D. chrysanthemifolia (Blume) DC. l. c. p. 372. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2700 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1672].

Trop. Afrika und Asien.

Microglossa volubilis (Wall.) DC. l. c. p. 320 (1836). — Uganda: zwischen Toro und Hoima, auf gras- und strauchbedeckten Hügeln [blühend und verblüht 31. Jan. — n. 1936]. Strauch 1,5—2,5 m hoch.

Über das trop. Afrika und Asien weit verbreitet.

Nidorella microcephala Steetz in Peters, Mossamb. Bot. p. 406 (1864). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf feuchtem, offenem Boden [blühend 25. Aug. — n. 445]. Bis 7 dm hoch; Blüten gelb.

Über die südlichen Tropen Afrikas (Angola bis Mossambik und Sansibar) verbreitet.

N. resedæfolia DC. Prodr. V p. 322 (1836). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss [mit Blüten und Früchten 7. Sept. — n. 562].

Sehr häufiges Unkraut bei den Negerdörfern. Sie scheint bisher nur in Südafrika und Angola gesammelt zu sein. Das mitgebrachte Material gehört der Form an, die durch fast ungeteilte Blätter ausgezeichnet ist; nur ein oder ein paar Zipfel kommen vor.

N. vernonioides Schultz Bip. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 384 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2600 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1679].

Gebirgspflanze, aus Abyssinien und dem Vulkan-Gebiet bekannt.

Conyza persicæfolia (Benth.) Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 312 (1877). — Rhodesia: Victoria Falls, auf ziemlich trockenen Cañonfelsen [blühend 27. Juli. — n. 101]. Blüten blass gelb.

Über das trop. Afrika weit verbreitet.

C. Steudelii Schultz Bip.; Oliv. et Hiern l. c. p. 313. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1518].

Weit verbreitet, aber nur von wenigen Fundorten bekannt: Abyssinien, Kordofan-Sennaar, Usambara, Uluguru, Comoren. Von Muschler auch für den Grossen Kamerun-Berg angegeben (Mildbraed n. 3360]. In der zentralafrikanischen Gebirgsgegend vorher nicht gesammelt.

C. ægyptiaca (L.) Ait.; Oliv. et Hiern l. c. p. 314. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, Unkraut in Äckern [mit Blüten und Früchten 9. Okt. — n. 968].

Tropen der Alten Welt.

C. subscaposa O. Hoffm. in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 225 (1894). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, teils am Fuss des Gebirges ca. 2000 m ü. M. [n. 1610], teils in der Region der subalpinen Sträucher ca. 2800 m ü. M. [n. 1697], teils auf dem Gipfel des Gebirges dicht am Kraterrande auf nacktem Lavaboden 3400 m ü. M. [n. 1722]. Blühend und fruchtend 22. Dezember.

Gebirgspflanze des trop. Afrika; bekannt von dem Kilimandscharo, Usambara, Nandi, dem zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet und dem Grossen Kamerun-Berg.

C. spartioides O. Hoffm. in Engl. Bot. Jahrb. 20 p. 224 (1894). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Grasfeld [blühend 28. Aug. — n. 467 *a*]. Blüten gelb. — Deutsch-Ostafrika: auf montaner Wiese am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1500 m ü. M. [blühend 15. Dez. — n. 1549].

In der Blattgrösse variierende Art; an dem Rhodesia-Material sind die spärlichen Blätter sehr wenig entwickelt (kaum 1 cm lang), an den Kiwu-Exemplaren dagegen bis 3 cm, lineal lanzettlich. Die Köpfchen beider Typen sind völlig übereinstimmend. — Die Art ist aus dem Seen-Gebiet, von Karagwe (im nördlichen Deutsch-Ostafrika) bis Nyassaland, und aus Katanga und Angola bekannt.

C. Newii Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 317 (1877). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2600 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1678]. Mannshoher oder höherer Strauch.

Auf dem Kilimandscharo, Usambara, Uluguru, Ruwenzori und den Kiwu-Vulkanen vorkommend.

C. ruwenzoriensis (S. Moore) nov. comb.; Syn.: *Marsea ruwenzoriensis* S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 327 (1902). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchtend 21. Dez. — n. 1587]. Meter- bis mannshoch.

Von Scott Elliot auf dem Ruwenzori gefunden. Neu für die Kiwu-Vulkanen.

C. stricta Willd. Sp. pl. III p. 1922 (1800). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, am Fuss des Gebirges ca. 2000 m ü. M. [mit Blüten und Früchten 21. Dez. — n. 1589].

Trop. Ost- und Zentralafrika nebst Angola; Ostindien.

Nolletia zambesica R. E. Fr. n. sp. — Herba (vel suffrutex) metralis, erecta, sursum ramosa. Caulis læte viridis, teres, lævis, primo laxe adpresse strigosus, mox subglaber; internodia 0,5—2 cm longa. Folia læte viridia, membranacea, sessilia, linearia, basi apiceque acutiuscula, integerrima, supra glabra, subtus pilis rigidis nonnullis adpressis laxe instructa, 3—4 cm longa, 0,25—0,4 cm lata. Capitula in apicibus ramorum solitaria, 5—6 mm alta, 8—10 mm diam.; involucri late campanulati squamæ lanceolatæ, acutæ, strigosæ, virides (nervo medio et marginibus albidis), exteriores circ. 2 mm longæ, interiores gradatim longiores ad 4 mm attingentes. Flores ♀ uniseriati, corolla 1,5 mm longa, cylindrica et sursum laxe breviterque glanduloso-hirsuta, apice obliqua; flores ♂ numerosi, corolla circ. 3 mm longa, sursum sensim ampliata, extus laxe glanduloso-hirsuta; achænia omnia in tota superficie dense strigosa, applanata, $1^3/_4$ mm longa, sup apice $^3/_4$ mm lata, basin versus sensim angustata; pappus circ. 4 mm longus.

Rhodesia: Victoria Falls, auf der Livingstone-Insel [blühend 31. Juli — n. 165]. Blüten gelb.

Die Gattung *Nolletia*, von welcher bisher nur sechs Arten bekannt sind, hat ihre Hauptverbreitung in dem extratropischen Südafrika; eine Art *chrysocomoides* (Desf.) Cass. kommt in Marokko-Tunis vor. *Nolletia zambesica* ist deshalb die erste Repräsentantin der Gattung innerhalb der Tropen. Von allen anderen ist sie u. a. durch die

Grösse und Form der Blätter und durch die winzigen, oben schiefen, aber nicht gelappten Röhren der weiblichen Blüten unterschieden.

Blumea aurita (L. fil.) DC. Prodr. V. p. 449 (1836). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in *Sorghum*-Feldern [blühend 8. Aug. — n. 278]. — Uganda: Butiaba, am Ufer des Albert-Sees auf feuchtem Boden [mit Blüten und Früchten 7. Febr. — n. 1972].

Trop. Afrika und Asien.

Bl. lacera DC. l. c. p. 436. — Kiwu-See: auf einer Insel im südlichen Teil des Sees [blühend 16. Dez. — n. 1569].

Tropen der Alten Welt.

Laggera pterodonta (DC.) Schultz Bip. in Schweinf. Beitr. Fl. Aethiop. p. 151 (1867). — Rhodesia: Victoria Falls, auf ziemlich trockenen Cañonfelsen [blühend 27. Juli. — n. 106]. Fast mannshoch; Blüten rotviolett.

Tropisches und südliches Afrika; Ostindien.

L. crassifolia Schultz Bip.; Oliv. et Hiern l. c. p. 325. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf der Grassteppe spärlich vorkommend [verblüht 12. Jan. — n. 1772].

Vom oberen Nil und Abyssinien bekannt. Meine Exemplare stimmen mit dem von Kotschy in Sennaar gesammelten ausgezeichnet überein.

L. alata Schultz Bip. ex Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 94 (1873). — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu [n. 304] und bei Bwana Mkubwa [n. 304 *a*], in Trockenwald; blühend August. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf feuchtem Boden an einem Bach [blühend Mitte Jan. — n. 1848].

Tropisches und südliches Afrika; trop. Asien.

Pluchea ovalis (Pers.) DC. Prodr. V. p. 450 (1836). — Uganda: Butiaba, in den *Phragmites*-Gebüschen auf dem Ufer des Albert-Sees [blühend und fruchtend 8. Febr. — n. 1994].

Trop. Afrika; Ostindien.

Pl. Dioscoridis (L.) DC. l. c. p. 450. — Albert-Edward-See: Kasindi, auf Grassteppe [n. 1772 *a*].

Tropisches Afrika, südwärts bis Natal; Arabien und Palästina.

Denekia capensis Thunb. Prodr. pl. cap. II p. 153 (1800) et Fl. cap. p. 665 (1823). — Rhodesia: Victoria Falls, auf nackten, feuchten Stellen dicht am Rande des Falles [blühend Ende Juli. — n. 177]. Blüten hell lila. — Bwana Mkubwa, auf feuchtem Boden reichlich vorkommend [in voller Blüte 25. Aug. — n. 423]. Blüten blauviolett.

Eine besonders in Blattform und Behaarung sehr variierende Art, die möglicherweise in mehrere zu teilen wäre. Der bei Bwana Mkubwa gefundene Typus ist einjährig mit

grünen, eiförmigen oder lanzettlichen, am Rande stark gewellten Blättern; das an den Victoria Falls gesammelte Material stellt eine perennierende Form dar, die durch kräftiges, wagrechtes Rhizom und lineal-längliche, unten fast kahle Blätter ausgezeichnet ist (*Denekia glabrata* DC.?). — Der Fund am Bwana Mkubwa im nördlichen Nord-Rhodesia rückt die Grenze 4° nach Norden. Die Art ist nämlich bisher aus Südafrika, Batokaland und Angola bekannt.

Sphæranthus tenuis R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 21, Fig. 2]. — Herba perennis, caule erecto tenui 10—25 cm alto simplici vel sparsissime ramoso; internodia ad 3 cm longa (inferiora breviora), teretia, striata, exalata, molliter hirsuta. Folia plus minusve erecta, sessilia, 0,5—1 cm decurrentia, lineari-oblanceolata vel summa obovata, acuta, spinuloso-dentata (spinulis $^1/_2$—$^3/_4$ mm longis rubris), utrinque molliter hirsuta, 1,5—2,5 cm longa, 0,3—0,7 cm lata. Capitula secundi ordinis terminalia, pedunculis longis ad 8 cm attingentibus exalatis gracilibus suffulta, subglobosa, 7—8 mm diam.; involucrum commune nullum; receptaculum ovoideum, cavum; bracteæ capitula singula suffulcientes atque involucri proprii squamæ (6—)8 lineares vel lineari-oblanceolatæ, 2,75—3 mm longæ, scariosæ, apicem versus rubro-violaceæ, nervo medio viridi instructæ, longe acuminatæ, basi excepto setoso-fimbriatæ; flores ♀ (3—)4, circ. 2 mm longi, ovario hirsuto, tubo anguste cylindrico et apice minute setuloso; flores ♂ solitarii, 2,5 mm longi, tubo basi angusto, apicem setosum versus sensim ampliato.

Nordwest-Rhodesia: Ndola [blühend 1. Sept. — n. 286 *a*].

Die Art wuchs sehr spärlich auf lehmigem, während der Regenzeit wahrscheinlich feuchtem Grasboden. Sie steht dem *Sph. humilis* O. Hoffm. (in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 410. 1903) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch schon durch den zarteren Wuchs und die langgestielten Blütenstände, wie auch durch die ganz zylindrische, nicht an der Basis erweiterte Kronenröhre der weiblichen Blüten und durch Verschiedenheiten in der Grösse der Blütenteile. Nur spärliches Material konnte eingesammelt werden; demungeachtet habe ich die Art aufgestellt, weil ich im Kew-Herbarium ein von Allen zwischen Bwana Mkubwa und Broken Hill gesammeltes Exemplar (n. 293) gefunden habe, welches im Habitus mit den meinigen so vollständig übereinstimmt, dass ich es, obgleich ich die Blüten desselben nicht untersuchen konnte, mit der neuen Art identifiziere.

Sph. setulosus R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 21, Fig. 3]. — Herba verosimiliter perennis, ima basi frutescens, 1,5—2 dm alta, erecta, ramosa, ramis foliisque utrinque ac pedunculis glandulosis et insuper pilis patentibus 0,5—0,75 mm longis dense vestitis. Folia 1,5—3 cm longa, 3—8 mm lata, e basi lata oblonga vel lineari-oblonga, acutissima, irregulariter dentata, dentibus in setas 1—1,5 mm longas desinentibus, usque vel fere usque ad folium inferius decurrentia, alas latiusculas irregulariter spinuloso-dentatas

formantia. Capitula secundi ordinis terminalia vel oppositifolia, longe pedunculata (pedunculis ad. 6 cm attingentibus, strictis striatisque, haud alatis), subglobosa, 1 cm diam.; involucrum commune nullum; receptaculum breviter cylindricum, cavum; bracteæ capitula singula suffulcientes atque involucri proprii squamæ 5—7 lineares vel anguste oblanceolatæ, longe acuminatæ, 3—4 mm longæ, scariosæ, albidæ et nervo medio viridi instructæ, apicem versus interdum rubro-violaceæ, basi excepto setuloso-fimbriatæ; flores ♀ (3—)5, circ. 2,75—3 mm longi, tubo anguste cylindrico (demum basi incrassato?), ovario hirsuto; flores ♂ semper solitarii 3 mm longi, ovario glabro, tubo basi angusto et sursum sensim ampliato, lobis triangularibus extus setosis.

Nordost-Rhodesia: Chirukutu unweit Broken Hill; Unkraut in Äckern [blühend 9. Aug. — n. 286].

Die nächste Verwandtschaft weist diese Art mit *polycephalus* Oliv. et Hiern, *humilis* O. Hoffm. und *angolensis* O. Hoffm. auf. Von *polycephalus* ist sie, nach der Beschreibung dieser Art zu urteilen, durch eine andere Behaarung, längere Stiele der Infloreszenzen, schmälere Hüllblätter und behaarte Früchte der weiblichen Blüten unterschieden. Mit *humilis* scheint sie, einer gewissen habituellen Ähnlichkeit ungeachtet, auch nicht vereint werden zu können, u. a. wegen der sehr weit herablaufenden Blätter und der dadurch geflügelten Internodien. *Sph. angolensis* hat, nach Hoffmann, niederliegende Zweige, eine ganz andere Behaarung, stumpfe Blätter und 12—15 weibliche Blüten in jedem Köpfchen.

Sph. neglectus R. E. Fr. n. sp. [Fig. 39 *a—f*]. — Herba prostrata, valde ramosa, in partibus omnibus viridibus glandulosa et plus minusve hirsuta, interdum albovillosa; internodia alis 0,5—1 mm latis sinuato-dentatis instructa. Folia lanceolata vel lineari-oblonga, sessilia et decurrentia, acutissima, margine plus minusve crispa et acute sinuato-dentata, 1,5—3 cm longa et 3—10 mm lata. Capitula secundi ordinis oppositifolia, pedunculis brevibus (0,5—1,5 cm longis) exalatis rigidis sustenta, depresse globosa, 8—10 mm diam.; receptaculum globosum; bracteæ omnes capitula singula suffulcientes, exteriores 4—6 mm longæ, ovatæ vel lanceolatæ, hirsutæ et glandulosæ, apice spinulosæ (acumine sæpe patente, ad 1,5 mm longo), rigidæ, virides, nervo medio incrassato flavescente instructæ, interiores oblongæ apice rotundatæ et brevissime acuminatæ, membranaceæ, apicem versus hirsutæ et ciliatæ; involucri proprii squamæ 4 (2 laterales canaliculatæ et 2 medianæ subplanæ) usque ad 6, nigrescentes, lineares vel lineari-oblongæ, apice obtusæ et minute fimbriatæ, 3—4 mm longæ; flores ♀ 5—6(—7), 3,5—4 mm longi, ovario hirsuto, tubo basi inflato et apicem versus sensim angustato; flores ♂ 1(—2) circ. 4 mm longi, ovario glabro, tubo subinflato, basin sed præsertim apicem versus sensim contracto.

Die Art ist mir in zwei Formen bekannt:

α **glanduloso-hirsutus:** caules, folia et bracteæ exteriores glandulis numerosis stipitatis et insuper pilis longis articulatis sparsis vestitæ.

Eritrea: »environs d'Acrour, alt. 1900 m.» [7 Mart. 1892., — Schweinfurth et Riva n. 1056: in herb. Holmiensi]. — Angola: bei Chihinde, auf dem fetten Boden einer alten Viehweide [Baum n. 44].

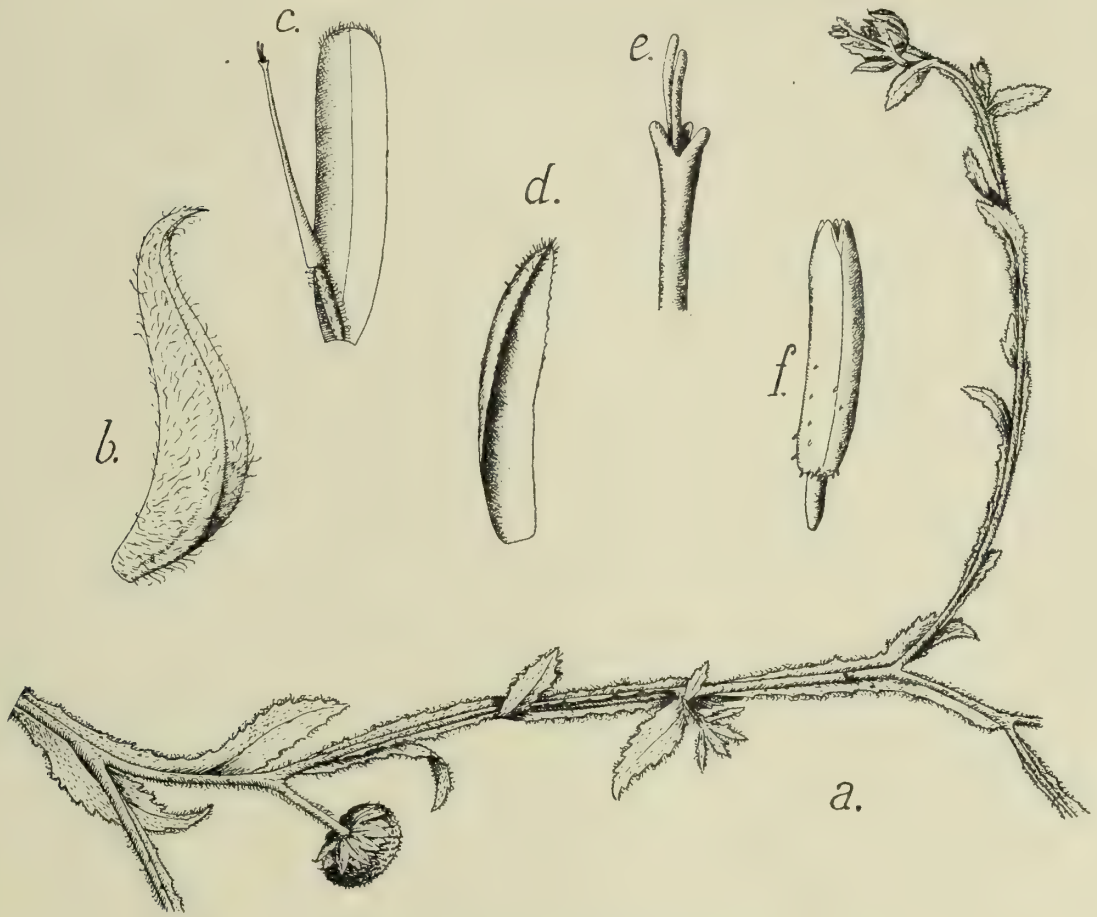


Fig. 39. *Sphæranthus neglectus* R. E. Fr.
a Blühender Zweig; *b* äusseres Hüllblatt der Infloreszenz; *c* Dorsales Hüllblatt eines Einzelköpfchens mit der von demselben gestützten weiblichen Blüte; *d* Seitliches Hüllblatt eines Einzelköpfchens; *e* Spitze einer weiblichen Blüte; *f* zwitterige Blüte. — *a* Natürl. Grösse; *b*—*d*, *f* $^{10}/_{1}$; *e* ca. $^{40}/_{1}$. — [Alle Bilder sind nach dem vom Verf. bei Chirukutu in Nordwest-Rhodesia gesammelten Material gezeichnet (β *lanatus*)].

β **lanatus:** partes omnes virides glandulis stipitatis numerosis instructæ et insuper pilis longis albidis mollibus densiuscule lanatæ.

Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in den Äckern [blühend 8. Aug. — n. 277].

Bei der Bearbeitung meiner Afrika-Sammlungen identifizierte ich anfangs die von mir bei Chirukutu gesammelte *Sphæranthus*-Form mit der Art *peduncularis*. Ich fand

nämlich, dass sie, wenn auch durch eine dichtere wollige Behaarung ausgezeichnet, doch nicht von der von Baum gesammelten und von O. Hoffmann (in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 411) unter *peduncularis* zitierten Nummer artgeschieden war. Schon Hoffmann gibt allerdings an (l. c.), dass die Köpfchen des Baum'schen Materiales zum Teil nur 5 oder 4 Hüllblätter zeigen, also etwas vom typischen abweichen. Eine nähere Untersuchung hat mich davon überzeugt, das hier eine Art vorliegt, die freilich *peduncularis* am nächsten steht, jedoch gar nicht mit diesem in Südafrika heimischen Typus vereint werden kann. Zwar habe ich nicht das Originalexemplar De Candolle's gesehen, dagegen mehrere andere und unter diesen auch das von Harvey in Fl. cap. III S. 115 angeführte, von H. Bowker eingesammelte. Diese südafrikanischen Exemplare waren alle durch eine spärlichere Behaarung ausgezeichnet (die langen Haare bei *neglecta* fehlen ganz und gar), wie auch durch verhältnismässig schmälere Blätter, die nicht so weit an dem Stamm herablaufen, wodurch dieser nur unvollständig geflügelt ist. Die Blütenköpfe sind öfters länger gestielt, mehr terminal sitzend und nicht so oft von dem auswachsenden Achselsprosse zu einer dem Blatte gegenständigen Stellung verdrängt. Die einzelnen Blütenköpfchen mit allen ihren Hüllblättern und stützenden Brakteen erreichen kaum $^2/_3$ der Länge *neglecta's*, und ausserdem ist auch der Bau des Köpfchens etwas abweichend (vgl. oben).

Bei Durchmusterung der Gattung *Sphæranthus* im naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm habe ich ein von Schweinfurth und Riva in Eritrea gesammeltes Exemplar gefunden, das mit Unrecht sowohl als *Sph. suaveolens* DC., als auch als *Steetzii* Oliv. et Hiern bestimmt worden war und das in nichts von dem Baum'schen aus Angola stammenden abweicht. Wahrscheinlich hat deshalb diese übersehene Art eine weite Verbreitung über das tropische Afrika. Der etwas verschiedenen Behaarung, die mein Rhodesia-Material vom übrigen unterscheidet, kann ich keine grössere Bedeutung beimessen; allerdings habe ich es nicht unterlassen wollen, den Unterschied in den oben angeführten beiden Formen hervorzuheben.

Sph. Randii S. Moore in Journ. Bot. 46 p. 40 (1908). — Nordost-Rhodesia: Miwengi (einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See), auf einem lehmigen Bachufer [blühend 18. Sept. — n. 641].

Bisher aus Süd-Rhodesia bekannt (bei Salisbury und Mazoe gesammelt). Mein Exemplar, nur ein einziges wurde gefunden, ist mehr hochgewachsen als die von S. Moore beschriebenen. Es erreicht eine Höhe von 45 cm; die grössten Blätter sind 6 cm lang und 0,9 cm breit.

Pterocaulon decurrens (L.) S. Moore in Journ. Bot. 52 p. 151 (1914). Syn.: *Pt. Bojeri* Bak. Fl. Maurit. p. 164 (1877). — Nordost-Rhodesia: Mieri-mieri, in *Sorghum*-Äckern [blühend und fruchtend 11. Sept. — n. 595].

Diese Art ist bisher aus Madagaskar und Mauritius bekannt. Aus dem afrikanischen Kontinent ist sie, wie die Gattung *Pterocaulon* überhaupt, noch nicht angegeben.

Gnaphalium undulatum L. Sp. pl. ed. I p. 852 (1753). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, häufiges Unkraut in den *Manihot*-Äckern [blühend 5. Okt. — n. 883].

Bis 0,7 m hoch mit nur kurz herablaufenden Blättern [vgl. Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 412). — Südafrika, Angola und Nyassaland.

Gn. luteo-album L. Sp. pl. ed. I p. 851 (1753). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See [blühend und verblüht 14. Dez. — n. 1533].

Kosmopolit.

Helichrysum Hochstetteri Hook. fil. in Journ. Linn. Soc. Bot. 6 p. 13 (1862). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, ca. 1700 m ü. M. [mit Blütenknospen 14. Dez. — n. 1524]. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1677].

Gebirgspflanze fast des ganzen tropischen Afrika.

H. fruticosum (Forsk.) Vatke **var. majus** Moeser in Engl. Bot. Jahrb. 44 p. 258 (1910). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3200 m ü. M. [n. 1710 *a*] und auf dem Gipfel des Gebirges dicht am Kraterrande, 3400 m ü. M. [n. 1718]. Blühend 22. Dezember.

Diese Varietät ist bisher nur von dieser Gebirgsgegend angegeben; die Hauptart kommt in den Hochgebirgen des ganzen tropischen und südlichen Afrika vor.

H. helothamnus Moeser l. c. p. 259 (1910). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3200 m ü. M., auf nacktem Lavaboden [blühend 22. Dez. — n. 1708].

Durch etwas längere Blätter und dichtere Infloreszenzen weichen die eingesammelten Exemplare vom Typus der Art ab, die nur von ein paar Plätzen innerhalb der zentralafrikanischen Gebirgsgegend bekannt ist. Mit den meinigen völlig identische Exemplare wurden von Mildbraed (n. 1418) am Kraterrande auf dem Ninagongo gesammelt.

H. angustifrondeum S. Moore in Journ. Bot. 51 p. 184 (1913). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf einem steinigen Hügel [fruchttragend 23. Aug. — n. 406].

Die Art ist bisher vom Lake Chirengwa in Nordwest-Rhodesia (Rogers n. 8406) und Kubango in Angola (Gossweiler n. 3975) bekannt. Das bei Bwana Mkubwa gesammelte Material stimmt mit diesem ausgezeichnet überein.

H. nudifolium (L.) Less. **var. leiopodium** (DC.) Moeser l. c. p. 266 (1910). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo auf mit hoher Kraut- und Grasvegetation bedecktem Lavaboden, ca. 2000 m ü. M. [blühend 22. Dec. — n. 1594].

Die Varietät kommt im tropischen Afrika und Südafrika vor, die Hauptart nur in Südafrika (vgl. Moeser l. c.).

H. globosum Schultz Bip. in Bot. Zeit. III p. 174 (1845) et in A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 425 (1847). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der subalpinen Strauchregion oberhalb des montanen Waldes, ca. 2800 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1653].

Bergpflanze fast des ganzen tropischen Afrika.

H. undatum (Thunb.) Less. Syn. p. 298 (1832). — Deutsch-Ostafrika: Südende des Kiwu-Sees in den Gebirgen [blühend und fruchtend 14. Dez. — n. 1486).

Tropisches und südliches Afrika.

H. Mechowianum Klatt in Ann. naturhist. Hofmus. Wien VII p. 101 (1892). — Nordost-Rhodesia: unweit Mporokoso, auf abgebranntem Boden in Trockenwald [blühend 30. Okt. — n. 1167]. Blüten rein gelb.

Im westlichen trop. Afrika (Togo bis Angola) vorkommend.

H. Ceres S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 337 (1902]. — Nordost-Rhodesia: Luvingo [n. 1088].

Die Art, die spärlich in Trockenwald wuchs, stand 24. Oktober in voller Blüte und trug noch die grossen, trockenen, langgestielten Basalblätter der vorigen Vegetationsperiode, wogegen die neuen Blätter noch nicht entwickelt waren. Vorher war die Art in Urundi (Scott Elliot n. 8170), im Rugege-Bergland (Mildbraed n. 705) und in der Gegend von Usumbura (Keil n. 178) gesammelt, alle drei Fundorte innerhalb des nördlichen Seen-Gebietes liegend. Südlich vom Tanganyika-See ist sie bisher nicht gefunden. Mit dem von Scott Elliot gesammelten Exemplare habe ich die meinigen vergleichen können; der einzige, unbedeutende Unterschied ist, dass diese letzteren etwas mehr wollig behaarte Hüllblätter besitzen.

H. argyrosphærum DC. Prodr. VI. p. 174 (1837). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf einem felsigen und kiesigen Hügel [in beginnender Blüte 4. Aug. — n. 208].

Aus dem extratrop. Südafrika, Angola, Süd-Rhodesia und dem Nyassaland bekannt.

H. pachyrhizum Harv. in Harv. et Sond. Fl. cap. III p. 222 (1865). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu (n. 267) und zwischen Broken Hill und Chirukutu (n. 309).

Die Art wuchs teils ganz spontan in dem Trockenwald, teils als Unkraut in den *Sorghum*-Feldern. Anfang August stand sie in voller Blüte. — In Südafrika, Angola und im Sambesi-Gebiet (Batoka- und Maschona-Land) vorkommend.

H. Newii Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 349 (1877). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3200 m ü. M. [n. 1711] und auf nacktem Lavaboden dicht am Kraterrande, 3400 m ü. M. [n. 1721].

Eine Hochgebirgsart, die in Abyssinien, auf dem Wanege-Hochland, auf dem Kili-

mandscharo und im zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet vorkommt. Für die höchsten Teile des Ninagongo war sie eine auffallende Charakterpflanze.

H. nandense S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 333 (1902). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2800 m ü. M. [n. 1683], in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3200 m ü. M. [n. 1707] und am Kraterrande auf nacktem Lavaboden, 3400 m ü. M. [n. 1724]. Blühend 22. Dezember.

Über die Gebirge des Massai-Hochlandes und der zentralafrikanischen Seenzone verbreitet.

H. Lentii Volk. et O. Hoffm. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 410 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der *Senecio Johnstoni*-Region, ca. 3200 m ü. M. [fruchttragend 22. Dez. — n 1710].

In den Hochgebirgen des Kilimandscharo-Gebietes und der zentralafrikanischen Seenzone vorkommend.

H. Mildbraedii Moeser l. c. p. 330 (1910). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der alpinen Sträucher, ca. 3000 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1680 und 1699].

Nur von den Kiwu-Vulkanen und dem Rugegewald bekannt.

H. Petersii Oliv. et Hiern l. c. p. 349 (1877). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, im Trockenwald ziemlich allgemein; 5—6 dm hoch [blühend 25. Aug. — n. 421].

Über die südlichen Tropen Afrikas (Mosambik bis Angola) verbreitet. Mein Material stimmt mit den Typusexemplaren gut überein.

var. angustifolium Moeser l. c. p. 331 (1910). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, zusammen mit der Hauptart wachsend [n. 420 und 421 *a*]; zwischen Broken Hill und Chirukutu, in Trockenwald [n. 236].

Diese schmalblättrige Varietät der Art ist bisher nur von der Ussangusteppe im südlichen Deutsch-Ostafrika angegeben. Von der Hauptform ist sie nicht scharf geschieden, wenn auch die Extreme sehr ungleich sind. Sogar an einem und demselben Individuum kann die Blattform beträchtlich variieren, indem die Hauptsprosse breitere, die Seitensprosse schmälere Blätter tragen.

Inula Mannii (Hook. f.) Benth. et Hook f. Gen. pl. II p. 331 (1873). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher oberhalb des montanen Waldes, ca. 2800 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1659]. Mannshoch.

Gebirgspflanze des trop. Afrika, vom Kamerunberg, Abyssinien und dem Rugege-Wald bekannt. — Sowohl Oliver und Hiern (in Fl. trop. Africa) als O. Hoffmann (in Engler, Bot. Jahrb. 24 S. 471) geben die Köpfchen dieser Art als homogam an. In Wirklichkeit sind jedoch die äusseren Blüten weiblich, röhrenförmig mit kurzem, 4-lappigem Saum.

I. glomerata Oliv. et Hiern l. c. p. 359 (1877). — Nordwest-Rhodesia: Bwana

Mkubwa, mannshohe oder höhere Staude auf Lichtungen des Trockenwaldes [blühend 17. Aug. — n. 372].

Stimmt mit dem von Kirk gesammelten Exemplare sehr gut überein. Sie ist über die südlicheren Tropengebiete Afrikas verbreitet. Im Kew-Herbarium sah ich Exemplare von den Manganja Hills (Kirk), vom Shire Highland, Nordwest-Rhodesia (Pemba: Rogers) und Angola (Benguella: Wellmann; Malange: Gossweiler).

I. indica L. Sp. pl. ed. II p. 1237 (1763). Syn.: *Vicoa auriculata* Cass.; Oliv. et Hiern l. c. p. 362. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in *Sorghum*-Feldern [blühend 7. Aug. — n. 259].

Senegambien und Niger-Gebiet bis Egypten und Kordofan; Angola. Auch in Ostindien.

Pegolettia senegalensis Cass.; Oliv. et Hiern l. c. p. 361. — Rhodesia: Victoria Falls, im Trockenwald [blühend 27. Juli. — n. 83].

Trop. Afrika, südwärts bis Damaraland; durch Arabien bis nach Indien.

Mollera angolensis O. Hoffm. in Bol. Soc. Broter. 10 p. 174 (1893). — Nordost-Rhodesia: am Luapula-Fluss unter hohem Gras auf während der Regenzeit wahrscheinlich feuchtem Boden [n. 568].

Diese Art ist bisher nur aus Angola angegeben, wo sie teils von Welwitsch, teils von Baum gesammelt wurde. Im Kew-Herbarium habe ich ausserdem ein von Rogers in Nordwest-Rhodesia (bei Broken Hill; n. 8043) gesammeltes, unbestimmtes Exemplar gesehen.

Sphacophyllum candelabrum O. Hoffm. in Bol. Soc. Broter. 13 p. 27 (1896). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf Lichtungen in dem Trockenwald [blühend und fruchtend Mitte Aug. — n. 340 und 340 *a*].

Aus Angola und Katanga bekannt. — Die Bestimmung ist nur nach der Beschreibung gemacht. Mit den von mir gefundenen Exemplaren stimmen einige von Bequaert (n. 307) und Homblé (n. 322 und 1160) gesammelten ganz überein. Diese sind auch von R. Muschler als *Sphacophyllum candelabrum* bestimmt worden.

Sigesbeckia orientalis L. Sp. pl. ed. I p. 900 (1753). — Kiwu-See: auf einer Insel im südlichen Teil des Sees vorkommend [blühend 16. Dez. — n. 1572].

Diese in den wärmeren Gegenden der ganzen Welt verbreitete Art sah ich auch im Vulkan-Gebiet.

Wedelia Ringoeti De Wild. in Fedde, Repertorium XIII p. 210 (1914). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas in einem alten *Manihot*-Acker [fruchttragend 12. Okt. — n. 1000].

Bisher in Katanga gesammelt. Mit den Typusexemplaren stimmt mein Material gut überein, nur sind die Früchte der Scheibenblüten mit unbegrannten Schüppchen gekrönt. Die Randblüten sind steril, weshalb die Art vielleicht eher der Gattung *Aspilia* zuzurechnen wäre.

Melanthera Brownei (DC.) Schultz Bip. in Flora 1844 p. 673. — Kiwu-See: in den Ufergebüschen am Südende des Sees [blühend 16. Dez. — n. 1574]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Phragmites*-Gebüschen an einem Bachufer [blühend 13. Jan. — n. 1839]. Bis 2 m hohe Halbliane.

Tropisches und subtropisches Afrika.

Coreopsis Elliotii S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 346 (1902). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2500 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1693]. Bis 2—3 m hoch.

Auf dem Ruwenzori und in dem Vulkan-Gebiet vorkommende Art.

Chrysantellum procumbens Pers. Syn. pl. II p. 471 (1807). — Albert-Edward-See: Kasindi, auf freien Plätzen der Station ruderal [blühend und fruchtend Mitte Jan. — n. 1755].

In den wärmeren Gegenden der Alten und Neuen Welt weit verbreitet.

Bidens pilosus L. Sp. pl. ed. I p. 832 (1753). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill [n. 258]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas [n. 995].

Unkrautpflanze in den wärmeren Gegenden der ganzen Welt.

Lopholæna acutifolia R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis (vel suffrutex), glaberrima, 30—40 cm alta; caulis rigide erectus, ramosus (ramis erectis), striatus, foliosus. Folia (sicca) rigida, glaberrima, integerrima, læte viridia, sessilia, lanceolata vel anguste lanceolata, acuta, basi angustata et ad folium inferius decurrentia (alis integris ad 2 mm latis), 6—10 cm longa et 1—2,5 cm lata. Capitula in ramis terminalia et in axillis foliorum superiorum solitaria, pedunculis 1—3 cm longis erectis rigidis foliisque parvis instructis sustenta; involucri squamæ glaberrimæ, planæ, interiores circ. 10, lanceolatæ vel lineari-lanceolatæ, acutissimæ, subglaucæ, marginibus hyalinis paratæ, 14—17 mm longæ et 2—5 mm latæ, exteriores nonnullæ haud marginatæ, virides, paulo latiores et in folia pedunculi sensim transeuntes. Flores numerosi; corolla circ. 15 mm longa; antheræ 4 mm longæ; ovarium glabrum; stylus 16 mm attingens; stigmata 3 mm metientia, linearia, dorso hirsuta.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf mit Gräsern und Kräutern reichlich bewachsener Lichtung in dem Trockenwald [blühend 16. Aug. — n. 365].

Die Art gehört der Gruppe an, die durch nicht gekielte Hüllblätter ausgezeichnet ist; sie ist innerhalb dieser durch die scharf gespitzten Blätter, durch die Grösse und Form derselben, die Zahl der Hüllblätter u. A. gut charakterisiert.

Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore in Journ. of Bot. 50 p. 211 (1912). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, Unkraut in den Bananen-Hainen, ca. 1500 m ü. M. [blühend 15. Dez. — n. 1539].

Trop. Afrika.

Cr. picridifolium (DC.) S. Moore l. c. p. 212. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo bei Kamindas, in den *Papyrus*-Sümpfen [blühend 9. Okt. — n. 927].

Trop. Afrika; in Südafrika auch ausserhalb der Tropen.

Cr. rubens (Juss.) S. Moore l. c. p. 212. Syn.: *Gynura cernua* (L. fil.) Benth.; Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 402. — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des Regenwaldes [blühend Ende Juli. — n. 115]; Broken Hill, auf steinigen Plätzen ruderal [blühend und fruchtend 4. Aug. — n. 213]. — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Phragmites*-Gebüsch an einem Bachufer [blühend 18. Jan. — n. 1910]. Blüten rot oder rotviolett.

Trop. Afrika; Comoren.

Cr. coeruleum (O. Hoffm.) nov. comb. Syn.: *Gynura coerulea* O. Hoffm. in Bull. Herb. Boiss. 1 p. 86 (1893); *Crassocephalum cernuum* (L. fil.) Moench. *var. coeruleum* (O. Hoffm.) Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 594 (1898). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf grasreicher Lichtung im Trockenwald [blühend und fruchtend 16. Aug. — n. 366]. Bis 5—6 dm hoch; Blüten blauviolett.

Über die südlichen Tropen Afrikas und Deutsch-Südwestafrika verbreitet. Auch am Bangweolo-See (Nordost-Rhodesia) fand ich die Art an mehreren Plätzen als Ruderalpflanze vorkommend.

Cr. vitellinum (Benth.) S. Moore l. c. p. 212. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees, ca. 1500 m ü. M. [blühend 14. Dez. — n. 1506]. Blüten rotgelb.

In dem nördlichen Tropengebiet Afrikas; eine Varietät aus Angola bekannt.

Cr. uvens (Hiern) S. Moore l. c. p. 212. Syn.: *Senecio uvens* Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 602 (1898). — Nordost-Rhodesia: unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [blühend 14. Sept. — n. 611]. Blüten gelb.

In Angola (Huilla) von Welwitsch gefunden. Die von O. Hoffmann (in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. S. 423) beschriebene *Senecio*-Art *telmatophilus*, die Baum am Kubango-Ufer in Angola sammelte, scheint mir kaum von *Cr. uvens* geschieden zu sein.

Gynura ruwenzoriensis S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 38 p. 262 (1908). Syn.: *Crassocephalum ruwenzoriense* S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 352 (1902). — Uganda: zwischen Toro und Hoima, auf feuchtem Boden bis ein paar Meter hoch in *Papyrus*-Gebüschen kletternd [blühend 31. Jan. — n. 1941]. Blätter ein bischen fleischig; Blüten rotgelb.

Von Scott Elliot auf dem Ruwenzori und von Bagshawe am Kagera-Fluss (westlich von dem Victoria Nyanza) gesammelt.

G. rusisiensis R. E. Fr. n. sp. — Herbacea, caule ad 1 cm crasso sulcato longe albido-hirsuto. Folia (sicca) tenuissima, viridia, utrinque longe pilosa, usque ad 20—25

cm longa et 10 cm lata, pinnatipartita, segmentis obtusiusculis et interdum apiculatis, margine leviter undulatis, terminali maximo rhomboideo-rotundo, lateralibus utrinque 2—4 obovatis vel rotundatis, deorsum sensim decrescentibus, rhachide ad 0,5 cm late alata; petiolus ad 7 cm longus, vulgo brevior, basi auriculatus; folia superiora sessilia, amplexicaulia, segmentis oblongis acutis. Capitula discoidea mediocra, cum floribus 1,5—1,7 cm alta et 1—1,3 cm diam., in corymbum terminalem oligocephalum collocata, pedicellis 2—5 cm longis erectis dense albo-villosis sustenta; involucri campanulati squamæ 12—14 æquilongæ, lineari-oblongæ, acutæ, margine late hyalinæ, dorso albo-villosæ, 1 cm longæ, exteriores nonnullæ breviores. Flores in capitulo numerosi, latericii, involucrum circ. 0,5 cm superantes; corolla 7—9 mm longa, glabra, tubo filiformi ima basi necnon apice paulo ampliato; antheræ 2,25 mm longæ; styli rami 2,5 mm attingentes; ovarium 3—3,5 mm longum, breviter laxeque hirsutum; pappus circ. 7 mm metiens.

Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge auf schattigen Standorten in Gebüschen [blühend 10. Dez. — n. 1435].

Steht in der Nähe von *G. miniata* Welw., durch die grossen Blätter mit breiten fast runden Lappen besonders charakterisiert.

Cineraria bracteosa O. Hoffm. in v. Götzen, Durch Afrika von Ost nach West p. 383 (1895). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher ca. 2500 m ü. M. und dort 1—2 m hoch kletternd [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1696]; auch am Gipfel des Gebirges auf dem nackten Lavaboden, ca. 3400 m ü. M. [n. 1719].

Diese mit *Cineraria kilimandscharica* Engl. nahe verwandte, wenn nicht identische Art ist bisher nur von dem Grafen von Götzen auf dem Ninagongo gesammelt.

Emilia sagittata DC.; Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 405. — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Mpanda und Mecherenge auf *Hyphæne*-Steppe [blühend 10. Dez. — n. 1405]. Blüten ziegelrot.

Trop. Afrika; Ostindien.

Eine perennierende, dieser nahestehende Form wurde bei Broken Hill in Nordwest-Rhodesia gesammelt [n. 212]. Ob sie der *E. sagittata* zuzurechnen ist oder eine freistehende Art darstellt, kann ich, da mir gegenwärtig genügendes Vergleichsmaterial der übrigen *Emilia*-Arten mangelt, nicht entscheiden.

E. protracta S. Moore in Journ. Bot. 43 p. 48 (1905). — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» dem Falle gegenüber auf nacktem, feuchtem Boden [in voller Blüte 26. Juli. — n. 64].

Bisher nur von diesem Standort, an den Victoria Falls, bekannt, wo die Pflanze von Allen (n. 15), Rogers (n. 5023) und Fred Eyles (n. 119) gesammelt ist. Nach

dem Exemplare dieses letzteren ist die Art beschrieben worden und mit demselben stimmt mein Material völlig überein.

Senecio abyssinicus Schultz Bip.; Oliv. et Hiern l. c. p. 410. — Nordwest-Rhodesia: Ndola, auf offenen Plätzen ruderal [blühend und fruchtend 30. Aug. — n. 501].

Trop. Afrika.

S. brachycephalus R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 21, Fig. 4]. — Herba annua, glaberrima, 1,5—2 dm alta; caulis erectus, ramosus vel ramosissimus, dense foliosus; internodia $^1/_2$—2 cm longa. Folia læte viridia, paulo carnosa, inferiora 1,5—2 cm longa et 0,8—1 cm lata, rotundato-spathulata, apice rotundata et apiculata, margine dentibus paucis minutis callosis instructa, basi cuneata et in petiolum alatum sensim angustata, superiora lineari-oblonga, sessilia, utrinque acuta, sparse calloso-denticulata, ad 2 cm longa et 1—2 mm lata, sursum decrescentia. Capitula radiata, ecalyculata, in ramis terminalia, 2—4 cm longe pedunculata, corymbum multicephalum formantia; involucrum campanulatum 4 mm longum et 3—4 mm diam.; squamæ 13—14, lineari-oblongæ, acutæ, $^2/_3$—1 mm latæ, dorso longitudinaliter striatæ. Flores flavi, exteriores ♀ ligulati 8, ligula oblonga, circ. 3,5 mm longa et 1,5 mm lata; flores disci circ. 35; styli rami truncati; pappus niveus. Achænia 1,25 mm longa, costata, laxe setulosa, setulis brevibus crassis.

Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf steinigen Hügeln reichlich vorkommend [blühend 4. Aug. — n. 222].

Die nächste Verwandtschaft bietet diese Art mit *Senecio abyssinicus* Schultz Bip. dar. Sie ist jedoch ganz kahl. Die Köpfchen sitzen einzeln an den Enden der zahlreichen Zweige, der Hüllkelch ist kürzer und breiter, von zahlreicheren Blättern gebildet (*abyssinicus* hat deren nur ungefähr 8) und die Randblüten sind viel grösser. — Im Kew-Herbarium habe ich Exemplare dieser Art gefunden, die »near Kafue river« in Nordwest-Rhodesia von Allen (n. 500) gesammelt waren.

S. rusisiensis R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis; caules (in specimine viso bini) ex apice rhizomatis circ. 1 cm crassi exeuntes, erecti, stricti, sursum ramosi, 5—6 dm alti. Folia radicalia 1—1,5 dm longa et 2—3 cm lata, oblanceolata, acuta, basi in petiolum 2—4 cm longum sensim angustata, pinnatipartita (lobo terminali magno irregulariter et acute inciso-dentato, lateralibus oblongis dentatis deorsum decrescentibus), utrinque glabra et minutissime densissime punctulata, in nervis validioribus sparse hirsuta; folia caulina pauca sessilia, lineari-oblonga, acuta, acute dentata, sursum desinentia. Capitula discoidea, 1—1,2 cm longa, in corymbo terminali laxo disposita (in specimine collocato 8—12); pedunculi 1,5 cm attingentes, glanduloso-hirsuti et bracteis nonnullis linearibus 3—5 mm longis instructi; involucri parce calyculati campanulati squamæ circ. 13 lineares, acuminatæ, dorso glanduloso-hirsutæ, margine scariosæ, 7—8 mm longæ. Styli rami truncati; ovarium minute hirsutum; pappus niveus.

Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees unweit dem Rusisi-Fluss, ca. 1500 m ü. M. [blühend 15. Dez. — n. 1550].

Mit *Senecio Hochstetteri* Schultz Bip. aus Abyssinien nahe verwandt, von dieser Art besonders durch die tief gelappten Blätter geschieden.

S. ruwenzoriensis S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 35 p. 355 (1902). — Deutsch-Ostafrika: Rusisi-Tal, zwischen Niakagunda und Ugrama [n. 1473].

Auf steinigem Boden in *Acacia*-Steppe kam diese hübsche Art spärlich vor, 13. Dezember in voller Blüte stehend. Sie ist vom Ruwenzori [Scott Elliot n. 8043] und den angrenzenden Teilen Ugandas bekannt [Dawe n. 743 und Bagshawe n. 410]. Die Blätter der von mir gesammelten Exemplare sind lanzettlich oder häufiger eirund bis elliptisch; die unreifen Früchte sind völlig kahl.

S. denticulatus Engl. in Hochgebirgsfl. d. trop. Afrika p. 442 (1892). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, am Fuss des Gebirges, ca. 2000 m ü. M. [blühend 21. Dez. — n. 1591].

Ausser vom zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet ist die Art bisher vom Rugege-Wald, Karissimbi und dem Kilimandscharo angegeben (vgl. Engler, Bot. Jahrb. 53 S. 368).

S. Purtschelleri Engl. l. c. p. 443 (1892). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo [n. 1723].

Nur ein einziges Exemplar wurde gefunden, auf dem nackten Lavaboden dicht am Kraterrande (3400 m ü. M.) wachsend. Es hatte die Blüten noch nicht völlig entwickelt. Die Bestimmung ist deshalb nicht als ganz sicher zu betrachten, obgleich das Exemplar mit einem von Volkens (n. 1153) auf dem Kilimandscharo — dem einzigen bisher bekannten Fundort — gesammelten recht gut übereinstimmt.

S. subsessilis Oliv. et Hiern l. c. p. 415 (1877). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, am Kraterrande auf nacktem Lavaboden, 3400 m ü. M. [blühend 22. Dez. — n. 1725].

Bisher nur aus Abyssinien bekannt; zum ersten Mal im zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet gefunden.

S. Johnstoni Oliv. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 2 p. 340 tab. 60 (1887). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der alpinen Region 3000—3200 m ü. M. [in voller Blüte 22. Dez. — n. 1716].

In den höheren Regionen des Kilimandscharo, Ruwenzori und Vulkan-Gebietes reichlich vorkommend.

S. tanganyikensis R. E. Fr. n. sp. — Alte scandens, fruticosa; caulis glaber, teres, striatus; internodia 5—10 cm longa. Foliorum petioli 2—4 cm longi; laminæ glabræ, virides, plus minusve rotundatæ, basi cordatæ (incisura lata, rotundata, 0,5—1 cm alta), apice breviter (0,5—1 cm longe) acuteque cuspidatæ, margine integræ, in foliis ramorum sterilium cuspide longiore 2—3 cm attingente acutissima ornatæ et margine utrinque dentibus 2—3 triangularibus magnis instructæ, 7—10 cm longæ et latæ, 5-nerviæ.

Capitula discoidea, 10—12-flora, in ramis axillaribus 4—8 cm longis et interdum foliis ovatis 1—2 cm longis instructis collocata, paniculata, numerosa, circ. 5 mm longe pedunculata; involucri parce calyculati squamæ circ. 8, lineari-oblongæ, acutæ, glabræ, 5 mm longæ et 1—1,75 mm latæ. Corolla 7 mm longa, glabra, tubo ad medium subito ampliato, parte inferiore anguste cylindrica, parte superiore campanulata; limbi lobi breves, triangulares, revoluti; antheræ 3 mm longæ, basi caudatæ; stigmata apice truncata. Achænia 3,5—4 mm longa, glabra; pappi setæ circ. 6 mm metientes.

Nordost-Rhodesia: Luvingo (zwischen dem Tanganyika- und Bangweolo-See), in einem auf feuchtem Boden wachsenden Wäldchen [fast verblüht und fruchttragend 24. Okt. — n. 1103]. Wenigstens bis Mannshöhe kletternd.

Eine sehr hübsche Art der Gruppe *Scandentes*. Sie steht wohl *Senecio clematoides* Schultz Bip. am nächsten und hat im Ganzen denselben Blütenbau wie dieser: Kronenröhre an der Mitte plötzlich erweitert und Staubblätter mit am Grunde auffallend lang geschwänzten Antheren. Von dieser wie von den übrigen kletternden Arten ist sie besonders durch die Dimorphie der Blätter geschieden. An den fertilen Sprossen sind diese fast kreisrund, völlig ganzrandig und mit einer kurzen abgesetzten Spitze versehen; der Blattstiel ist 2—3 cm lang. Die Blätter der sterilen Zweige dagegen sind länger (ungefähr 4 cm lang) gestielt, in eine sehr lange hübsche Spitze auslaufend und an der unteren Hälfte mit ein paar grossen, spitzen Ausbuchtungen versehen, wodurch die Spreite eckig wird. Für die neue Art kennzeichnend ist ausserdem die völlige Kahlheit aller Teile, die achselständigen, reichblütigen Infloreszenzen u. A. Die Blüten waren beim Einsammeln getrocknet, weshalb die Farbe nicht entschieden werden konnte.

Die Art ist schon von Nutt zwischen dem Tanganyika- und Rukwa-See gesammelt. Das Exemplar, das steril war und die für die sterilen Sprosse charakteristischen Blätter trug, fand ich unbestimmt unter den *Senecio*-Arten im Kew-Herbarium liegend.

S. subscandens Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. Abyssin. I p. 434 (1847). — Albert-Edward-See: Kasindi, in *Euphorbia*-Gebüsch bis ein paar Meter hoch kletternd [in voller Blüte 17. Jan. — n. 1888].

Eine schöne Art, die über das trop. Ostafrika und Angola verbreitet ist.

Tripteris rhodesica R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 22, Fig. 1]. — Herba perennis, 20—35 cm alta; caules nonnulli e rhizomate lignoso usque ad 2 cm crasso exeuntes, erecti, scaberulo-puberuli, parce ramosi. Folia alternantia vel rarius opposita, sicca rigida, viridia, sessilia, elliptica vel oblonga, acuta et basi cuneata, integerrima, trinervia, utrinque laxe vel laxissime scabro-pilosa, inferiora 2,5—3 cm longa et 0,6—1,2 cm lata, superiora decrescentia, summa bracteiformia linearia. Capitula ad apices ramorum solitaria, pedunculis strictis laxe bracteiferis usque ad 18 cm longis sustenta, sub anthesi

erecta, post florationem cernua; involucri squamæ circ. 14, æquilongæ, lanceolatæ vel oblongæ, acutæ, dorso scaberulæ vel subglabræ, circ. 5 mm longæ et 1—1,5 mm latæ; corollæ flavæ, ♀ radiantes circ. 15, ligulæ 8 mm longæ et 3—4 mm latæ. Achænia lævia, 11—12 mm longa, 2,5—3 mm lata, alis 3 mm latis cincta.

Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, in Trockenwald [in beginnender Blüte, aber einzelne Exemplare schon fruchttragend 8. Aug. — n. 282]; Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Grasfeld [blühend 28. Aug. — n. 464].

Von *Tr. monocephala* Oliv. et Hiern, welcher diese neue Art am nächsten steht, ist sie durch mehr elliptische und völlig ganzrandige Blätter wie durch kürzere Köpfchenstiele gut geschieden. In Nordwest-Rhodesia scheint sie nicht selten zu sein; ausser meinen Exemplaren habe ich, im Kew-Herbarium, von Allen »between Broken Hill and Bwana Mkubwa» gesammeltes Material (n. 371) gefunden, dass mit dem meinigen gut übereinstimmt. *Tripteris monocephala* hat, soviel ich weiss, ein östlicheres Verbreitungsgebiet (Nyassaland).

Arctotis scaposa (Harv.) O. Hoffm. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 419 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Boden auf einer Lichtung des Trockenwaldes [blühend Ende Aug. — n. 477].

Bisher nur aus dem extratrop. Südafrika, Angola und Nyassaland bekannt.

Berkheya Spekeana Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 100 t. 66 (1873). — Uganda: zwischen Toro und Hoima, auf grasbedeckten Hügeln ziemlich allgemein [blühend 29. Jan. — n. 1922].

Über Uganda und Brittisch Ostafrika südwärts bis nach dem Tanganyika (Uvira) verbreitet.

Carduus leptacanthus Fres. in Mus. Senckenb. III p. 70 (1839). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca. 2500 m ü. M. [blühend und fruchtend 22. Dez. — n. 1674].

Gebirgspflanze von Abyssinien bis nach dem Kilimandscharo, Uluguru und dem zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet.

Centaurea rhizocephala Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 438 (1877). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Grasfeld und Lichtung im Trockenwald [in beginnender Blüte Ende Aug. — n. 454 und 454 *a*]. Blüten weiss-lila.

Nigeria, Bongoland, Uganda und Brittisch Ostafrika. — Obgleich in der Blattform etwas abweichend (die Blätter sind spitz), scheint mir die Pflanze nicht von *rhizocephala* geschieden zu sein.

Pleiotaxis amoena R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 22, Fig. 2]. — Herba perennis, circ. 2 dm alta; caulis e rhizomate exiens, curvatus, suberectus, dense albo-lanuginosus et dense foliosus; internodia 0,5—1 cm longa. Folia rigida, lanceolata, basi apiceque

acuta, sessilia, vagina brevi caulem amplectente instructa, dense serrata (serraturis ad 1 mm altis et 1—3 mm latis), utrinque laxe albo-lanuginosa, 6—8 cm longa et 1,5—2,2 cm lata, inferiora minora; nervus medius et secundarii utrinque 7—10 sub angulo valde acuto exeuntes supra paulo impressi, subtus valde prominentes, venulæ reticulum subtus prominulum formantes. Capitula magna, cum floribus 4—5 cm alta et 3—3,5 cm diam., in apice caulium solitaria, folia vix superantia, pedunculo 2—3 cm longo et sursum bracteis minutis subulatis in squamas involucri sensim transeuntibus parato sustenta; involucri turbinati et basi acuti squamæ acutissimæ, rubescentes, dorso albo-lanuginosæ, pluriseriatæ et imbricatæ, exteriores (inferiores) lanceolato-triangulares circ. 5 mm longæ, intimi lineares 22—24 mm attingentes. Flores ignei, involucrum valde superantes; corolla glabra, 20—25 cm longa, ad medium subito ampliata, limbi lobis linearibus 6—7 mm longis; antheræ 7 mm metientes; ovarium dense sericeum; pappus 13—15 mm longus.

Nordost-Rhodesia: Katwe, auf trockenem, sonnigem Sandboden [blühend 6. Nov. — n. 1209].

Diese sehr schöne Art steht *Pl. Antunesii* O. Hoffm. aus Angola und Deutsch-Südwestafrika am nächsten, ist jedoch besonders durch die spitzen Hüllblätter leicht zu unterscheiden.

Dicoma sessiliflora Harv. in Fl. cap. III p. 518 (1865). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in Trockenwald [blühend Ende Aug. — n. 403].

Von der Beschreibung dieser über das trop. Afrika weit verbreiteten Art weicht das eingesammelte Material durch schmälere Blätter (0,8—1,2 cm breit) und etwas kürzere Blütenköpfchen ab; diese letzteren messen 2—2,3 cm in der Länge. Im übrigen stimmt die Pflanze sehr gut mit der Beschreibung überein. Sie gleicht auffallend der von De Wildeman aus Katanga als *Dicoma vaginata* O. Hoffm. angegebenen und in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV: 2, Pl. 16, fig. 2 abgebildeten Pflanze. Mit dieser (in Engler, Bot. Jahrb. Bd. 30 S. 442) von Hoffmann beschriebenen Art kann ich jedoch meine Pflanze nicht identifizieren, da die Stellung der Blütenköpfchen und die Blattform abweichen.

D. plantaginifolia O. Hoffm. in Engl. Bot. Jahrb. 15 p. 546 (1893). — Nordost-Rhodesia: zwischen dem Luera-Fluss und Fort Rosebery, in Trockenwald spärlich [blühend 13. Sept. — n. 602].

Im Berliner Herbarium sah ich zwei Exemplare dieser Art, beide bei Malange in Angola gesammelt (Mechow n. 180 und Gossweiler n. 1207), mit welchen die meinigen gut übereinstimmen. Die Art ist ausserdem, so viel ich weiss, nur von Pungo Andongo (auch in Angola; Welwitsch n. 3615) angegeben.

Gerbera flava R. E. Fr. n. sp. [Vgl. Taf. 22, Fig. 3—4]. — Herba perennis,

rhizomate ad collum dense longeque albido-villoso. Folia rosulata, papyracea, discoloria, supra viridia et glaberrima, subtus nivea et indumento denso nervos secundarios maxima ex parte tegente vestita, integerrima, longe petiolata, petiolo primo longe albo-hirsuto, demum glabrescente, usque ad 14 cm attingente; lamina lanceolato- vel oblongo-elliptica, basi acuta vel truncata, in foliis junioribus interdum etiam cordato-incisa, apice rotundata, obtusa vel apiculata, 8—14 cm longa et 3—4 cm lata. Capitulorum scapi 5—12 cm longi, ebracteati, sub anthesi pilis 3—5 mm longis albis crispulis vestiti et insuper apicem versus dense fulvo-tomentosi; involucrum late campanulatum, 8—10 mm altum et sursum 12—15 mm diam.; squamæ exteriores lineares, interiores lanceolatæ vel anguste lanceolatæ, omnes acutissimæ, glabriusculæ vel basi minute villosæ, virides et apicem versus plus minusve rubescentes. Flores flavi; ♀ radii biseriales, exteriores circ. 20 ligulati lineares, obtusi et minutissime tridentati, 1—1,5 mm lati, involucrum 5—8 mm superantes, interiores circ. 6 cylindrici et brevissime ligulati; flores disci ♂ numerosi; ovarium florum ♀ minute puberulum, florum ♂ glabrum; pappus sordide albidus, 5 mm longus.

Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem, offenem Grasfeld [blühend 25. Aug. — n. 424].

Mit den meinigen identische Exemplare sind von Allen in Nordwest-Rhodesia, Railway Banks, Kashita Bridge (n. 8327, im Kew-Herbarium) gesammelt worden. Die Art gehört der *Sect. Lasiopus* und steht wohl den südafrikanischen *ambigua* (Cass.) Schultz Bip. und *discolor* Sond. am nächsten; durch Behaarung, Köpfchenbau, Pappusfarbe u. A. ist sie von diesen geschieden. Ein untersuchtes Köpfchen hatte 21 zungenförmige und 6 röhrenförmige weibliche Randblüten nebst 46 zwitterigen Scheibenblüten. Während des Blühens waren die Blätter noch gar nicht oder nur unvollständig entwickelt; die oben gelieferte Beschreibung der ausgewachsenen Blätter ist deshalb nach einigen vertrockneten Blättern des vorigen Jahres gemacht.

G. viridifolia (DC.) Schultz Bip. in Flora 27 p. 780 (1844). — Nordwest-Rhodesia: Chirukuta unweit Broken Hill, in Trockenwald sehr spärlich [n. 271]; Bwana Mkubwa, auf einem abgebrannten Grasfeld [n. 459].

Die Art wurde im August blühend gefunden. Bemerkenswert ist die Entwicklung der Blütenköpfchen vor den Blättern, wenigstens wenn die Pflanze auf abgebranntem Boden wuchs. Erst wenn die Köpfchen in voller Blüte standen, fingen die Blätter an, sich zu entwickeln. Die Randblüten waren oben weiss, unten rosa bis rot, die Scheibenblüten weiss.

Das Vorkommen dieser Art in Nord-Rhodesia innerbalb des tropisch-afrikanischen Florengebietes ist bemerkenswert; sie ist nämlich bisher nur für das extratropische Südafrika nordwärts bis nach Natal und Transvaal angegeben und durch den Fund dicht

an der Kongo-Grenze wird die Grenze der Art ca. 15° nordwärts gerückt. Ich habe vergebens nach irgend welchen durchgehenden Unterschieden von den südafrikanischen Exemplaren gesucht. An einigen Köpfchen sind freilich die Hüllblätter auffallend länger, bis $^1/_2$ cm über die Scheibenblüten und den Pappus derselben reichend, aber in dieser Hinsicht variieren die von mir gesammelten Exemplare und schliessen sich ohne Grenze den südafrikanischen an. Mein Rhodesia-Material scheint mir, der Beschreibung nach zu urteilen, der von Dümmer in Journ. R. Hortic. Soc. Vol. XL: 2 S. 251 (1914) beschriebenen Varietät *Woodii* zuzurechnen zu sein, welche bisher aus Natal bekannt ist.

Sonchus Schweinfurthii Oliv. et Hiern in Fl. trop. Afr. III p. 458 (1877). — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [blühend 14. Dez. — n. 1487]. — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, am Fuss des Gebirges ca. 2000 m ü. M. [blühend und fruchttragend 21. Dez. — n. 1609].

Wahrscheinlich gehören hieher auch einige kleine kümmerliche Exemplare, die ich oben auf dem Ninagongo in der Region der subalpinen Sträucher sammelte.

Über das tropische Afrika weit verbreitete Art.

S. Bipontini Aschers.; Oliv. et Hiern l. c. p. 458. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen südlich vom Kiwu-See, mit voriger Art zusammen wachsend [blühend 14. Dez. — n. 1487 *a*].

Trop. Ost- und Zentralafrika. — Das von mir gefundene Exemplar stimmt am besten mit dem von Schimper in Abyssinien gesammelten, das unter dem Namen *S. lactucoides* beschrieben worden ist (vgl. A. Richard, Tent. Fl. Abyssin. I p. 467).

S. cornutus Hochst.; Oliv. et Hiern l. c. p. 459. — Albert-Edward-See: Kasindi, teils auf offenen, grasbedeckten Hügeln aufrecht wachsend [n. 1901 *a*], teils in Gebüsch bis 2 m hoch kletternd [n. 1901]. Mitte Januar blühend und fruchtend.

Vom oberen Nil und dem Massai-Hochland bekannt.

S. rarifolius Oliv. et Hiern l. c. p. 460. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-See, bei Kawendimusi [n. 794] und bei Mokawe [n. 794 *a*]. Msisi unweit Abercorn [n. 1292].

Die Art wuchs stets in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden. Die Blüten und Früchte wurden vor den Blättern erzeugt. Ende September stand sie in voller Blüte, im Oktober und November fand ich sie fruchttragend.

Das eingesammelte Material stellt zwei, etwas verschiedene Typen dar. Das vom Bangweolo-Gebiet stammende hat lichtere Infloreszenzen mit mehr auswärtsgerichteten Zweigen, das von Msisi mehr aufwärtsgerichtete, dichter gehäufte Köpfchen und ist ausserdem durch breitere trockenhäutige Ränder an den äusseren Hüllblättern charakterisiert. Eine *Sonchus*-Form, die ich bei Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia in sehr

spärlichem Material [n. 489] fand, schliesst sich diesem letzteren Typus nahe an, hat jedoch kleinere Köpfchen und rote Blüten.

Sonchus rarifolius ist bisher nur vom Niger-Gebiet und vom Nyassaland angegeben.

S. Elliotianus Hiern in Cat. Welv. Afr. Pl. I p. 623 (1898). Syn.: *Lactuca nana* Bak. in Kew Bull. 1895 p. 17; *Sonchus nanus* O. Hoffm. in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C p. 421 (1895). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem, trockenem, offenem Boden [blühend und fruchtend 25. Aug. — n. 425]. — Katanga: zwischen Ndola und Bulelo river in lichtem Trockenwald [blühend 1. Sept. — n. 510].

Über fast das ganze trop. Afrika verbreitet.

S. nanellus R. E. Fr. n. sp. [Fig. 40 *a—h*]. — Herba perennis, humilis, 4—5 cm alta, ima basi ramosissima, pulviniformis, ad collum fulvo-tomentosa, ceterum glaberrima. Radix valde incrassata, circ. 1 cm diam. Caules graciles, glaucescentes, squamis paucis ovatis 1—1,5 mm longis instructi. Folia in speciminibus floriferis nondum evoluta. Capitula 7—8-flora, numerosa, in corymbo amplo disposita; involucri cylindrici squamæ exteriores 4—6, acutæ vel obtusiusculæ, ad 3 mm longæ, margine haud scariosæ sed præsertim apicem versus ciliolatæ, ceterum glaberrimæ, interiores 5 æquilongæ et 12—14 mm metientes, lineari-oblongæ, obtusæ, glaberrimæ, plus minusve rubescentes, margine hyalinæ. Flores flavi, exserti. Achænia linearia, glabra, multistriata, 3,5—4 mm longa; pappus niveus, 10—12 mm longus.

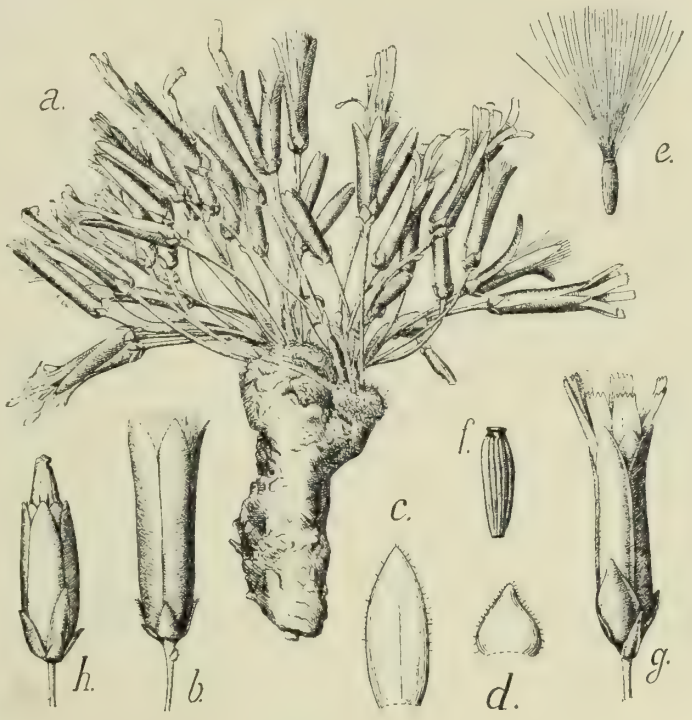


Fig. 40. *a—f Sonchus nanellus* R. E. Fr.; *a* Blühende und fruchttragende Pflanze; die Blätter noch nicht entwickelt; *b* Blütenköpfchen; *c—d* Äussere Hüllblätter; *e* Frucht; *f* Frucht ohne Pappus. — *g Sonchus violaceus* O. Hoffm. Köpfchen. — *h Sonchus Elliotianus* Hiern. Köpfchen. — *a* Natürl. Grösse; *b*, *e*, *g* und *h* $^2/_1$; *c*, *d* und *f* $^4/_1$. — [*g* nach dem Typusexemplar Hoffmanns (Goetze n. 1241), *h* nach dem von Verf. in Katanga gesammelten Exemplar (n. 510) gezeichnet.]

Nordost-Rhodesia: zwischen dem Luera-Fluss und Fort Rosebery, auf abgebranntem Boden [blühend und fruchtend 13. Sept. — n. 501 *a*].

Sonchus nanellus stellt einen dritten Repräsentanten einer kleinen, in den trockeneren Gebieten des tropischen Afrika vorkommenden Gruppe von Arten dar, die alle durch den eigentümlichen, polsterförmigen Wuchs ausgezeichnet sind, welchen Fig. 40 *a* veran-

schaulicht. Die bisher bekannten Arten von diesem Typus sind *S. Elliotianus* Hiern (siehe oben) und *violaceus* O. Hoffm. aus dem Kinga-Gebirge im südl. Deutsch-Ostafrika. Sie stehen einander alle sehr nahe, unterscheiden sich jedoch leicht durch kleine, aber sichere Merkmale, besonders im Bau der Köpfchen. Die inneren, langen Hüllblätter sind bei *Elliotianus* der Zahl nach 8, bei *violaceus* 6, bei *nanellus* 5, ein Unterschied, der völlig konstant zu sein scheint. Die erste Art hat zahlreiche Blüten in jedem Köpfchen (etwa 25 oder wenigstens mehr als 20), während *violaceus* 6 und *nanellus* 7—8 hat. Im Bau der äusseren Hüllblätter weicht diese letztere von den zwei anderen ab, welche in dieser Hinsicht recht gut übereinstimmen. Bei *nanellus* sind diese nämlich verhältnismässig kurz und entbehren ausserdem den deutlichen, breiten, trockenhäutigen Rand, der für *Elliotianus* und *violaceus* so charakteristisch ist; dagegen sind sie besonders gegen die Spitze hin dem Rand entlang sehr fein, aber konstant bewimpert.

Ausser den hier erwähnten sechs Arten der Gattung sammelte ich noch am Luapula-Fluss in Nordost-Rhodesia ein Exemplar [n. 564] einer *Sonchus*-Art, das mit *S. Fischeri* O. Hoffm. möglicherweise identisch oder wenigstens mit diesem sehr nahe verwandt ist. Auffallend ist das dünne, weisse, wollige Haarkleid an den Hüllblättern. Gleichfalls nur in einem Exemplar sammelte ich in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees eine dieser sehr ähnliche Form [n. 1508], die durch ganz kahlen Hüllkelch ausgezeichnet war. Da ich das Typusexemplar von *S. Fischeri* nicht gesehen habe, kann ich diese zwei *Sonchus*-Formen nicht mit Sicherheit identifizieren.

Lactuca capensis Thunb. Fl. cap. p. 614 (1823). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill [n. 210], Chirukutu [n. 246] und Bwana Mkubwa [n. 481], auf offenen, trockenen Plätzen; blühend Anfang, fruchtend Ende August.

Tropisches und südliches Afrika.

Hieher gehört wahrscheinlich auch eine violettblütige Form mit zahlreichen Köpfchen, die ich in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees sammelte [n. 1543].

L. præcox R. E. Fr. n. sp. — Herba perennis, 3—5 dm alta; caules nonnulli vel solitarii ex apice radicis incrassatæ 1—2 cm diametientis exeuntes, stricte erecti, teretes, glaberrimi, ramosi vel ramosissimi, ramis strictis suberectis. Folia post florationem evoluta, in specimine florifero nulla, in planta fructifera pauca basin versus caulium disposita, (haud rite evoluta) lineari-oblonga, basi lata sessilia, apice acuta, supra medium plus minusve ciliato-dentata, utrinque glaberrima, 3—4 cm longa et 4—6 mm lata. Capitula numerosa, in apice ramulorum solitaria 1—4 cm longe pedunculata et 1—3 (vulgo 2) in axillis bractearum glomerata sessilia pedunculisve ad 0,5 cm longis sustenta; involucrum campanulato-cylindricum, 8—13 mm longum et 3—5 mm diam.; squamæ glaberrimæ, guttato-succosæ, exteriores paucæ ovatæ vel ovato-oblongæ obtusiusculæ ad 4—5 mm longæ,

interiores 5 æquilongæ, 13 mm attingentes, 2—2,5 mm latæ, lineares, acutæ vel obtusiusculæ. Flores 5; corolla involucrum 5—6 mm superans, limbus 4—5 mm latus. Achænia glaberrima, applanata, anguste lanceolata, in lateribus nervo elevato instructa, circ. 5 mm longa, 1,25 mm lata et insuper rostro 2 mm longo ornata; pappus 4—5 mm longus.

Nordost-Rhodesia: Malolo, einen Tagemarsch nördlich von Luvingo [n. 1111]; am Kalungwisi river [n. 1111 *a*].

Die Art kam auf abgebranntem Boden in Trockenwald vor und trug Ende Oktober Blüten und Früchte. Die Blätter waren jedoch an den blühenden Exemplaren gar nicht, an den fruchttragenden noch unvollständig entwickelt. Die Blütenfarbe wurde beim Einsammeln leider nicht annotiert, ist aber wahrscheinlich gelb.

Die Art gehört des Fruchtbaus wegen der *capensis-abyssinica* Gruppe an. Sie ist von diesen Arten durch Habitus, Form und Grösse der Köpfchen, durch das Vorkommen von nur fünf inneren Hüllblätter und nur fünf Blüten unterschieden. In der Köpfchenform ähnelt sie *L. longispicata* De Wild., die jedoch kurz geschnäbelte Früchte hat. Im Kew-Herbarium habe ich ein von Carson auf dem »Tanganyika Plateau» gesammeltes Exemplar gesehen, das mit den meinigen gut übereinstimmt.

L. Hockii De Wild. in Fedde, Repertorium XIII p. 211 (1914). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See, auf abgebranntem Boden in lichtem Trockenwald spärlich vorkommend [blühend und fruchtend 26. Sept. — n. 795]. Blüten gelb.

Bisher nur in Katanga (Plateau de la Manika) einmal gesammelt.

Crepis Rueppellii Schultz Bip.; Oliv. et Hiern l. c. p. 450. — Deutsch-Ostafrika: in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees auf mit kurzem Gras bewachsener Alpenwiese, ca. 1500 m ü. M. [mit Früchten 14. Dez. — n. 1507].

Eine hochgewachsene, bis 45 cm erreichende Form, die übrigens mit dem Typusexemplar ausgezeichnet übereinstimmt. — Die Art ist aus Abyssinien beschrieben und ausserdem, so viel ich weiss, nur in Eritrea und Brittisch Ostafrika (Nandi) gefunden. Aus den Kiwu-Gebirgen und dem zentralafrikanischen Vulkan-Gebiet war sie bisher nicht bekannt.

Schlussbemerkung. Die systematische Übersicht der von mir während der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912 im tropischen Afrika gesammelten Phanerogamen und Gefässkryptogamen ist hiermit abgeschlossen. Wie aus derselben hervorgeht, ist es, auf Grund der ungünstigen Verhältnisse, die die jetzigen Kriegszeiten verursacht haben, noch nicht möglich gewesen, die Bearbeitung einiger Gruppen durch-

zuführen, und zwar die der Familien *Cyperaceæ*, *Connaraceæ* und *Rubiaceæ*, der Liliaceen-Gattungen *Anthericum*, *Chlorophytum*, *Scilla* und *Albuca* nebst der Gattung *Solanum*. Sobald die Bestimmungen dieser Gruppen vorliegen, wäre es meine Absicht, auch sie in einem Nachtragheft zu behandeln.

Auf Grund dazwischengekommener, unvorhergesehener Hindernisse ist die Ausgabe des vorliegenden Heftes verspätet worden und benütze ich deshalb die Gelegenheit, meinen Mitarbeitern hiermit wegen dieser unfreiwilligen Verzögerung mein lebhaftes Bedauern auszusprechen.

Die Sammlungen, die von mir zusammengebracht wurden und dieser Arbeit zu Grunde liegen, gehören dem Botanischen Museum zu Upsala, wo sie aufbewahrt werden.

Bergianischer Garten bei Stockholm, im Dez. 1916.

Der Verfasser.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel 14.

(Alle $^3/_4$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Andropogon lasiobasis* Pilger. Ganzes Exemplar.
» 2. *Panicum cinereo-vestitum* Pilger. » »

Tafel 15.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1—3. *Panicum squamigerum* Pilger. Blühende Exemplare.
» 4—5. *Coelachne africana* Pilger. » »
» 6. *Eragrostis trachyphylla* Pilger. Ganzes Exemplar.

Tafel 16.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1—3. *Eriocaulon stenophyllum* R. E. Fr. Blühende Individuen.
» 4. *Mesanthemum Erici-Rosenii* Th. Fr. j:r. Blühendes Exemplar.
» 5—6. *Floscopa rivularioides* Th. Fr. j:r. Exemplare mit Blüten und Früchten.
» 7. *Aneilema densa* Th. Fr. j:r. Blühendes Individuum.
» 8. *Commelina præcox* Th. Fr. j:r. » »

Tafel 17.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Lissochilus flexuosus* Schltr. Blühendes Individuum.
» 2. » *latifolius* Schltr. » »
» 3. *Eulophia Friesii* Schltr. » »
» 4. » *monotropis* Schltr. » »
» 5. » *rhodesiaca* Schltr. » »

Tafel 18.

(Alle $^3/_4$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Satyrium papillosum* Schltr. Blühendes Exemplar.
» 2. » *papyretorum* Schltr. » »
» 3. *Margaretta pulchella* Schltr. » »

Tafel 19.

(Alle $^3/_4$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1—2. *Limniboza coerulea* R. E. Fr. Blühende Exemplare.
» 3. *Ambulia bangweolensis* R. E. Fr. Blühendes Individuum.
» 4. *Micrargeriella aphylla* R. E. Fr. » »
» 5. *Buchnera bangweolensis* R. E. Fr. » »

Tafel 20.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1—2. *Lobelia rhodesica* R. E. Fr. Blühende Exemplare.
» 3—4. » *Livingstoniana* R. E. Fr. » »
» 5. » *Kirkii* R. E. Fr. Blühendes Exemplar.

Tafel 21.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Vernonia Rosenii* R. E. Fr. Blühendes Individuum.
» 2. *Sphæranthus tenuis* R. E. Fr. » »
» 3. » *setulosus* R. E. Fr. » »
» 4. *Senecio brachycephalus* R. E. Fr. » »

Tafel 22.

(Alle in natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Tripteris rhodesica* R. E. Fr. Blühendes und fruchttragendes Individuum.
» 2. *Pleiotaxis amoena* R. E. Fr. » Exemplar.
» 3—4. *Gerbera flava* R. E. Fr. Blühende Exemplare.

REGISTER.

	Seite
Abutilon	143
Acacia	63
Acalypha	122
Acanthaceæ	302
Acanthus	306
Achyranthes	32
Acrocephalus	284
Acrospira	226
Actiniopteris	5
Adenia	157
Adenodolichos	102
Adenostemma	328
Adhatoda	309
Adianthum	4
Aeolanthus	280
Aerva	31
Aeschynomene	84
Afrormosia	72
Afzelia	70
Agauria	252
Ageratum	328
Agrostis	208
Aizoaceæ	34
Albizzia	63
Albuca	225
Alchemilla	60
Alchornea	123
Alectra	289
Alepidea	184
Alismataceæ	188
Allophylus	131
Alvesia	281
Alysicarpus	91
Amarantaceæ	30
Amarantus	31
Amaryllidaceæ	232
Ambulia	288
Ampelocissus	133
Anacardiaceæ	126
Anagallis	253
Androcymbium	226
Andropogon	193
Aneilema	220
Aneimia	9
Angræcum	251
Anisophyllea	167
Anogeissus	175
Anona	46
Anonaceæ	44
Ansellia	243
Anthephora	198
Anthericum	225
Anthocleista	259
Antidesma	119
Apocynaceæ	263
Apodytes	130
Aporrhiza	131
Aptosimum	287
Arctotis	347
Ardisiandra	253
Argyrolobium	76
Aristea	235
Aristida	205
Aristolochia	27
Aristolochiaceæ	27
Artabotrys	45
Arthrosolen	162
Asclepiadaceæ	265
Asclepias	267
Asparagus	229
Aspilia	340
Asplenium	2
Astrochlæna	269
Asystasia	307
Azolla	9
Balanites	109
Balsaminaceæ	132
Baphia	73
Barbacenia	233
Barleria	306
Bauhinia	70
Begonia	159
Begoniaceæ	159
Belmontia	260
Berkheya	347
Berlinia	70
Bidens	341
Bignoniaceæ	295
Biophytum	108
Blepharis	306
Blumea	332
Boerhaavia	33
Bonamia	268
Boottia	189
Borassus	216
Borraginaceæ	271
Boscia	52
Brachystegia	65
Brasenia	39
Bridelia	118
Bromus	215
Bryonopsis	312
Buchnera	291
Bulbine	226
Buphone	232
Burkea	65
Burmannia	239
Burmanniaceæ	239
Burseraceæ	110
Cactaceæ	160
Cadaba	52
Cæsalpinia	72
Cajanus	93
Calamintha	276
Calanthe	244
Campanulaceæ	315
Cannabis	18
Canscora	262
Capparidaceæ	49
Capparis	50
Capsicum	287
Carduus	347
Carissa	263
Carpolobia	112
Caryophyllaceæ	37
Cassia	71
Cassytha	49
Caucalis	183
Celastraceæ	128
Celosia	30
Centaurea	347
Centella	183
Centema	32
Centemopsis	32
Centotheca	215
Cephalostigma	315

	Seite
Cerastium	37
Ceratophyllaceæ	41
Ceratophyllum	41
Ceratotheca	296
Cheilanthes	4
Chenopodiaceæ	30
Chenopodium	30
Chloris	210
Chlorocodon	264
Chlorophytum	225
Chrysantellum	341
Chrysophyllum	254
Cineraria	343
Cissampelos	43
Cissus	133
Citrullus	312
Clausena	110
Cleistachne	192
Clematis	43
Cleome	49
Clerodendron	274
Coelachne	208
Coleus	282
Combretaceæ	167
Combretum	167
Commelina	219
Commelinaceæ	219
Commiphora	110
Compositæ	319
Conopharyngia	264
Convolvulaceæ	268
Convolvulus	268
Conyza	330
Copaifera	65
Corchorus	140
Cordia	271
Coreopsis	341
Costus	236
Courbonia	52
Crambe	54
Crassocephalum	341
Crassula	58
Crassulaceæ	58
Craterosiphon	163
Craterostigma	289
Crepis	353
Crinum	232
Crossandra	307
Crotalaria	73
Croton	122
Cruciferæ	54
Cryptolepis	264
Cryptosepalum	69
Cucumis	312
Cucurbitaceæ	310
Cyanastraceæ	223
Cyanastrum	223
Cyanotis	222
Cyathea	1
Cyatheaceæ	1
Cyathula	31
Cyclonema	274
Cyclophorus	8
Cycnium	294
Cynodon	209
Cynoglossum	272
Cynometra	65
Cyperaceæ	215
Cyphomandra	287
Cyrtorchis	250
Dalbergia	91
Dasystachys	226
Denekia	332
Derris	92
Desmodium	89
Dichapetalaceæ	114
Dichapetalum	114
Dicliptera	307
Diclis	288
Dicoma	348
Dicræa	56
Dichrocephalus	329
Dichrostachys	64
Digitaria	199
Diospyros	257
Dipcadi	229
Diplorhynchus	263
Dipterocarpaceæ	153
Disa	243
Disperma	306
Dissotis	177
Dolichos	100
Dombeya	147
Dorstenia	13
Doryopteris	4
Dracæna	229
Drimia	228
Droguetia	18
Droogmansia	90
Drosera	55
Droseraceæ	55
Dryopteris	1
Duvernoia	307
Dyschoriste	306
Ebenaceæ	256
Elsholtzia	279
Emilia	343
Entada	64
Eragrostis	211
Erianthus	191
Erica	252
Ericaceæ	252
Eriocaulaceæ	217
Eriocaulon	217
Eriochloa	199
Eriosema	95
Eriospermum	227
Erlangea	319
Erucastrum	54
Erythrina	93
Erythrococca	122
Erythroxylaceæ	109
Erythroxylon	109
Ethulia	319
Euclea	256
Eugenia	175
Eulophia	247
Eupatorium	328
Euphorbia	115
Euphorbiaceæ	115
Evolvulus	268
Eylesia	294
Faroa	260
Faurea	20
Festuca	215
Ficus	14
Flacourtia	157
Flacourtiaceæ	155
Flemmingia	100
Fleurya	18
Floscopa	222
Flueggea	121
Garcinia	151
Geissaspis	88
Geniosporum	285
Genlisia	301
Gentianaceæ	259
Geraniaceæ	106
Geranium	106
Gerbera	348
Gisekia	34
Gladiolus	235
Glinus	34
Gloriosa	225
Glycine	93
Gnaphalium	337
Gnidia	160
Gramineæ	191
Grewia	140
Gussonia	250
Gutenbergia	319
Guttiferæ	150
Gymnosporia	128
Gynura	342

	Seite
Habenaria	240
Hæmanthus	232
Hagenia	59
Halorrhagidaceæ	182
Haplocoelum	131
Haronga	151
Harpachne	214
Harrisonia	110
Heeria	127
Helichrysum	337
Helinus	133
Heliotropium	271
Herderia	327
Heteranthoecia	208
Heteromorpha	184
Heterosicyos	314
Hexalobus	45
Hibiscus	145
Hilleria	34
Hippocratea	129
Hippocrateaceæ	129
Homalium	156
Honckenya	140
Hoslundia	284
Hydrilla	188
Hydrocharitaceæ	188
Hydrocotyle	183
Hygrophila	304
Hymenocardia	119
Hymenosicyos	310
Hypericum	150
Hyphæne	216
Hypoestes	308
Hypoxis	233
Hyptis	279
Iboza	277
Icacinaceæ	130
Impatiens	132
Imperata	191
Indigofera	76
Inula	339
Inversodicræa	56
Ipomæa	269
Iridaceæ	234
Isachne	208
Ischæmum	192
Jasminum	258
Juncaceæ	225
Jussieua	182
Justicia	308
Kæmpfera	236
Kalaharia	274
Kalanchoë	58
Kigelia	295
Labiatæ	275
Lablab	102
Lactuca	352
Lagarosiphon	189
Laggera	332
Landolphia	263
Lannea	126
Lantana	273
Lasiosiphon	161
Lathyrus	92
Lauraceæ	49
Laurembergia	182
Leersia	205
Leguminosæ	63
Lentibulariaceæ	297
Leonotis	276
Lepidagathis	306
Leptadenia	267
Leptocarydion	210
Leucas	276
Lightfootia	315
Liliaceæ	225
Limniboza	277
Limnophila	289
Limnophytum	188
Linaceæ	109
Lindackeria	155
Lindernia	289
Lippia	273
Lissochilus	244
Lithospermum	272
Lobelia	316
Loganiaceæ	258
Lonchitis	6
Lonchocarpus	92
Lopholæna	341
Loranthaceæ	24
Loranthus	24
Ludwigia	182
Luffa	312
Luzula	225
Lycopodiaceæ	9
Lycopodium	9
Lygodium	9
Lyperia	288
Lyhraceæ	163
Maba	256
Mærua	52
Mæsa	252
Magnistipula	62
Malabaila	184
Malvaceæ	143
Maprounea	125
Maranthaceæ	237
Margaretta	265
Marquesia	155
Marsea	331
Melanthera	341
Melastomataceæ	177
Melhania	146
Meliaceæ	111
Melinis	199
Mellera	306
Melothria	311
Memecylon	182
Menispermaceæ	43
Mentha	279
Merremia	268
Mesanthemum	218
Micrargeria	290
Micrargeriella	290
Microglossa	329
Mikania	328
Mimosa	63
Mimulopsis	305
Mimusops	255
Mollera	340
Mollugo	34
Momordica	312
Monadenium	115
Monechma	309
Monopsis	318
Monotes	153
Monothecium	308
Monsonia	106
Moraceæ	13
Moræa	234
Moringa	55
Moringaceæ	55
Moschosma	277
Mucuna	93
Myrica	12
Myricaceæ	12
Myrsinaceæ	252
Myrtaceæ	175
Mystroxylum	128
Najadaceæ	188
Najas	188
Nelsonia	302
Nephrolepis	2
Nervilia	243
Nesæa	165
Nidorella	330
Nolletia	331
Nothochlæna	4
Nyctaginaceæ	33
Nymphæa	39
Nymphæaceæ	39
Ochna	149

	Seite
Ochnaceæ	149
Ocimum	285
Oenotheraceæ	182
Olacaceæ	22
Olax	24
Olea	257
Oleaceæ	257
Olyra	205
Oncoba	155
Ophiocaulon	157
Opilia	24
Opiliaceæ	24
Oplismenus	204
Orchidaceæ	240
Oreosyce	310
Orthosiphon	286
Orygia	35
Oryza	205
Ottelia	190
Ouratea	150
Oxalidaceæ	107
Oxalis	107
Oxygonum	29
Pachystela	254
Pæpalanthus	219
Paivæusa	118
Palmæ	215
Panicum	201
Parinarium	60
Parkia	65
Parkinsonia	72
Paropsia	155
Paspalum	199
Passifloraceæ	157
Paullinia	130
Pavonia	144
Pedaliaceæ	296
Pegolettia	340
Pelargonium	106
Pellæa	3
Pennisetum	204
Peperomia	11
Periplocaceæ	264
Peristrophe	307
Perotis	198
Peucedanum	184
Phaseolus	105
Phaulopsis	305
Phialodiscus	131
Philippia	252
Phoenix	215
Phragmites	210
Phyllanthus	120
Phyllocosmos	109
Physostigma	105
Physotrichia	184
Phytolaccaceæ	34
Pilea	18
Piperaceæ	11
Piptadenia	64
Pistaciopsis	131
Pithecolobium	63
Plantaginaceæ	310
Plantago	310
Platanthera	240
Platycerium	8
Plectranthus	282
Pleiotaxis	347
Pluchea	332
Plumbaginaceæ	254
Plumbago	254
Podocarpus	11
Podostemonaceæ	56
Pogonarthria	211
Pogonia	243
Pogostemon	279
Polanisia	49
Polycarpæa	38
Polygala	112
Polygalaceæ	112
Polygonaceæ	28
Polygonum	28
Polypodiaceæ	1
Polypodium	8
Polystachya	244
Popowia	45
Portulaca	35
Portulacaceæ	35
Potamogeton	185
Potamogetonaceæ	185
Primulaceæ	253
Protea	18
Proteaceæ	18
Pseudolachnostylis	120
Psilotaceæ	10
Psilotrichum	31
Psilotum	10
Psorospermum	151
Pteridella	4
Pteridium	7
Pteris	5
Pterocarpus	92
Pterocaulon	336
Ptychopetalum	23
Pupalia	31
Pycnosphæra	260
Pycnostachys	281
Ranunculaceæ	43
Ranunculus	43
Rapanea	253
Raphionacme	265
Rhamnaceæ	132
Rhamnus	133
Rhaphidospora	307
Rhaphiostylis	130
Rhipsalis	160
Rhizophoraceæ	165
Rhoicissus	133
Rhus	127
Rhynchosia	94
Rhynchotropis	76
Rhytachne	192
Ritchiea	50
Roeperocharis	241
Rosaceæ	59
Rotala	163
Rottboellia	192
Royena	256
Rubiaceæ	310
Rubus	59
Rumex	28
Rutaceæ	110
Saccharum	191
Sagina	38
Salacia	129
Salicaceæ	11
Salix	11
Salvia	276
Salviniaceæ	9
Sanicula	183
Sansevieria	231
Santalaceæ	21
Sapindaceæ	130
Sapium	126
Sapotaceæ	254
Sarcostemma	267
Satyrium	241
Schinziella	261
Schizæaceæ	9
Schizobasis	227
Schizoglossum	265
Schmidtia	210
Schrebera	257
Scilla	225
Scolopia	156
Scrophulariaceæ	287
Scutellaria	276
Sebæa	259
Securidaca	112
Selaginella	10
Selaginellaceæ	10
Semonvillea	35
Senecio	344
Sesamum	296
Sesbania	84

	Seite
Setaria	204
Sibthorpia	289
Sida	144
Sigesbeckia	340
Silene	37
Simarubaceæ	110
Smilax	231
Smithia	86
Solanaceæ	287
Solanum	287
Sonchus	350
Sparmannia	140
Sphacophyllum	340
Sphæranthus	333
Sphærothylax	56
Sphenostylis	105
Sporobolus	206
Stachys	276
Sterculia	148
Sterculiaceæ	146
Stereospermum	295
Striga	295
Strophanthus	264
Strychnos	258
Stylosanthes	89
Supobia	291
Sutera	288
Swartzia	72
Swertia	262
Syngonanthus	219
Synnema	304
Syzygium	176
Talinum	35
Tamarindus	69
Taxaceæ	11
Teclea	110
Tenaris	267
Tephrosia	81
Terminalia	172
Thalia	237
Thalictrum	43
Thecacoris	119
Themeda	198
Thesium	21
Thunbergia	302
Thymelæaceæ	160
Tiliaceæ	140
Tiliacora	43
Tinnea	275
Toddalia	110
Trachypogon	192
Tragia	124
Tragus	198
Trianthema	35
Tribulus	109
Trichilia	111
Trichodesma	272
Tricholæna	204
Trichopteryx	209
Tridactyle	251
Trifolium	76
Tripteris	346
Trisetum	209
Tristemma	181
Tristicha	56
Triumfetta	141
Trochomeria	312
Tulbaghia	227
Turneraceæ	157
Turræa	111
Uapaca	118
Umbelliferæ	183
Urena	144
Urticaceæ	18
Utricularia	297
Uvaria	44
Vallisneria	189
Vellozia	233
Velloziaceæ	233
Verbenaceæ	273
Vernonia	320
Veronica	289
Vicia	92
Vicoa	340
Vigna	103
Viola	155
Violaceæ	155
Vitaceæ	133
Vitex	273
Voacanga	264
Wahlenbergia	315
Waltheria	148
Wedelia	340
Weihea	165
Wissadula	143
Withania	287
Wormskioldia	157
Wurmbea	226
Xerophyta	233
Ximenia	22
Xylopia	45
Xyridaceæ	216
Xyris	216
Xysmalobium	265
Zingiberaceæ	236
Zizyphus	132
Zornia	89
Zygophyllaceæ	109

1. Andropogon lasiobasis Pilger. 2. Panicum cinereo-vestitum Pilger.

1—3. Panicum squamigerum Pilger. 4—5. Cyclochloa [illegible] Pilger.
6. Eragrostis trachyphylla Pilger.

1—3. Eriocaulon stenophyllum R. E. Fr. 4. Mesanthemum Erici-Rosenii Th. Fr.
5—6. Floscopa rivularioides Th. Fr. j:r. 7. Aneilema densa Th. Fr. j:r.
8. Commelina præcox Th. Fr. j:r.

Foto. och ljustryck av A. B. Lagrelius & Westphal.

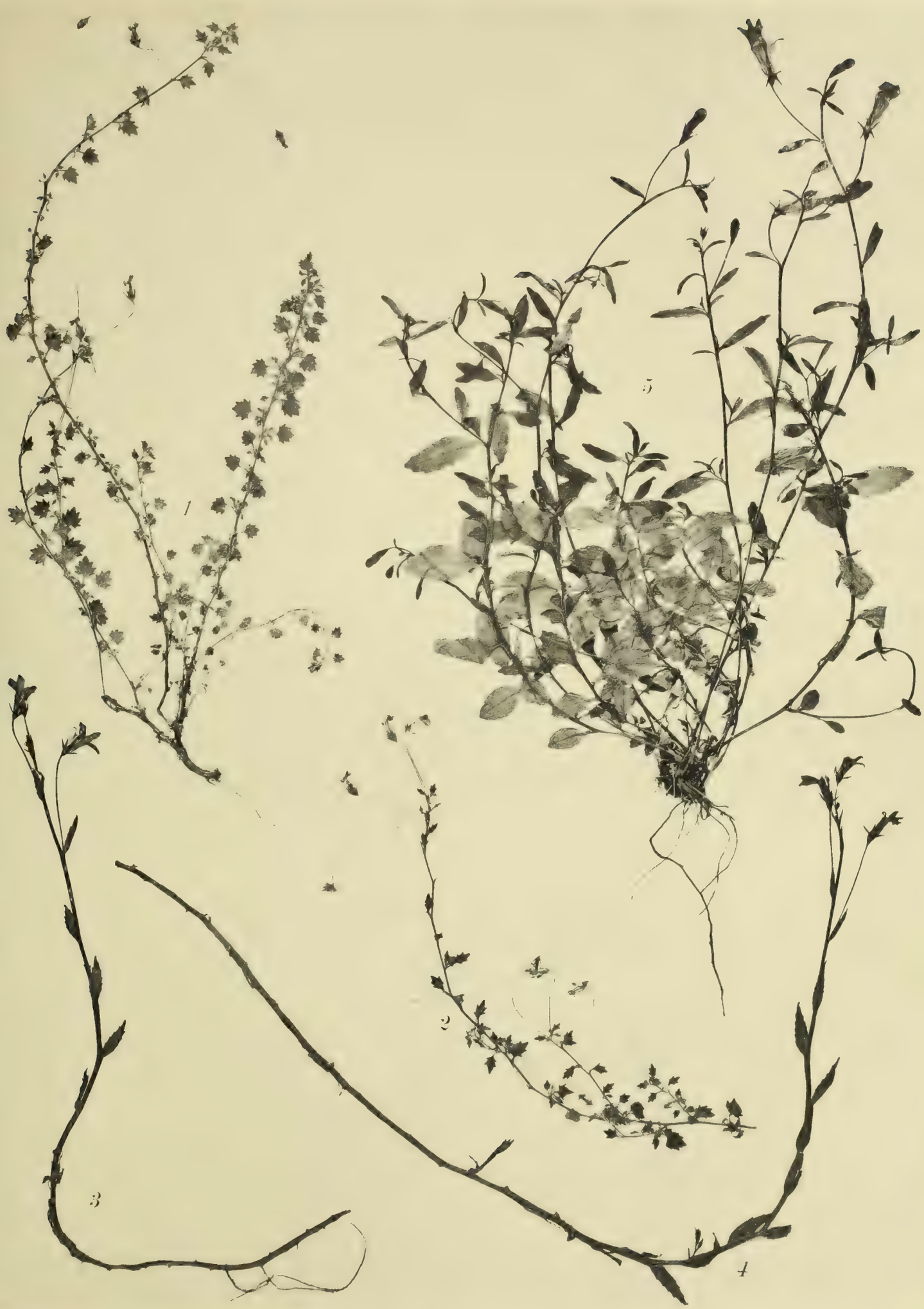
1. Lissochilus flexuosus Schltr. 2. L. latifolius Schltr. 3. Eulophia Friesii Schltr.
4. E. monotropis Schltr. 5. E. rhodesiaca Schltr.

Foto och lithtryck av A. B. Lagrelius & Westphal

1. Satyrium papillosum Schltr. 2. S. papyretorum Schltr. 3. Margaretta pulchella Schltr.

1—2. Limniboza coerulea R. E. Fr. 3. Ambulia bangweolensis R. E. Fr.
4. Micrargeriella aphylla R. E. Fr. 5. Buchnera bangweolensis R. E. Fr.

Foto och ljustryck av A. B. Lagrelius & Westphal



1—2. Lobelia rhodesica R. E. Fr. 3—4. L. Livingstoniana R. E. Fr.
5. L. Kirkii R. E. Fr.

Foto och utstryck av A. B. Lagrelius & Westphal

1. Vernonia Rosenii R. E. Fr. 2. Sphæranthus tenuis R. E. Fr.
3. Sph. setulosus R. E. Fr. 4. Senecio brachycephalus R. E. Fr.

Foto- och ljustryck av A. B. Lagrelius & Westphal.

1. Tripteris rhodesica R. E. Fr. 2. Pleiotaxis amoena R. E. Fr.
3—4. Gerbera flava R. E. Fr.

Foto. och ljustryck av A. B. Lagrelius & Westphal.

RECEIVED
FEB 4 1924

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCWHEDISCHEN RHODESIA—KONGO—EXPEDITION
1911--1912
UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

ERGÄNZUNGSHEFT

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 16 TAFELN UND 18 ABBILDUNGEN IM TEXT)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADET'S DRUCKEREI
1921

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

ERGÄNZUNGSHEFT

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
DER SCWHEDISCHEN RHODESIA—KONGO—EXPEDITION
1911—1912

UNTER LEITUNG VON ERIC GRAF VON ROSEN

BAND I

BOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

ERGÄNZUNGSHEFT

VON

ROB. E. FRIES

(MIT 16 TAFELN UND 18 ABBILDUNGEN IM TEXT)

STOCKHOLM
GEDRUCKT IN
AFTONBLADET'S DRUCKEREI
1921

ÜBERSICHT DES INHALTS.

I. Nachträge zum systematischen Teil 1
Cyperaceae 1
Connaraceae 11
Rubiaceae 11
II. Allgemeiner Teil 19
Kap. I. Vegetationsbilder von den Victoria-Fällen. Die Vegetation bei Bwana Mkubwa (Nordwest-Rhodesia) 19
» II. Zur Kenntnis der Vegetation der Termitenhügel in Nord-Rhodesia ... 30
» III. Das Bangweolo-Gebiet 40
1. Einleitung 40
2. Die wichtigeren Pflanzengesellschaften des Bangweolo-Gebiets 44
3. Die pflanzengeographische Stellung der Bangweolo-Flora 67
4. Florula bangweolensis 71
Kap. IV. Vom Bangweolo nach dem Tanganyika 79
» V. Die Frühlingsflora von Nord-Rhodesia 87
» VI. Vom Tanganyika bis zum Kiwu ... 107
» VII. Der Vulkan Ninagongo 115
» VIII. Die Vegetation bei Kasindi am Albert-Edward-See 121
Verzeichnis der im allgemeinen Teil zitierten Arbeiten 131
Tafelerklärung 133

EINLEITUNG.

Im Jahre 1914 veröffentlichte ich den ersten Teil der systematischen Bearbeitung der Sammlungen, die ich während der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912 zusammenbrachte; es wurden dort die Pteridophyten und die choripetalen Familien behandelt. Der zweite Teil, die Monokotyledonen und die Sympetalen umfassend, erschien 1916. In einer Schlussbemerkung zu dieser letzteren Arbeit musste ich mitteilen, dass die Bestimmungen einiger Gruppen — aus Ursachen, die mit dem Kriege im Zusammenhang standen — noch nicht abgeschlossen waren, und musste deshalb die systematische Behandlung dieser Gruppen vorläufig verschoben werden. Es ist mir jetzt ein Vergnügen, hiermit die damals ausgesprochenen Hoffnungen verwirklichen und eine systematische Übersicht fast aller fehlenden Gruppen mitteilen zu können. Nur die *Solanum*-Arten und einige vereinzelte Gattungen unter den Liliaceen liegen noch unbearbeitet.

Nebst diesem Nachtrag zu der schon veröffentlichten Arbeit werden im vorliegenden Teil auch einige pflanzengeographische und ökologische Beobachtungen mitgeteilt, die ich Gelegenheit vorzunehmen hatte. Auf Grund der kurzen Dauer der Reise konnten allerdings diese Beobachtungen nicht eingehender werden; ich musste mich darauf beschränken, an den Plätzen, wo längere Aufenthälte gemacht wurden, ein Bild von dem allgemeinen Charakter der Vegetation und von der Zusammensetzung der dort vorkommenden wichtigeren Pflanzenvereine zu erhalten. Da indessen die Gebiete, die untersucht wurden, vorher gar nicht oder nur wenig studiert waren, scheint mir die Veröffentlichung meiner Aufzeichnungen einigen Wert haben zu können. Am eingehendsten wird die Vegetation in der Gegend des Bangweolo-Sees behandelt, da dieselbe vor meinem Besuch niemals von einem Botanisten untersucht worden war.

Was die in dem allgemeinen Teil erwähnten Arten betrifft, wird auf den systematischen Teil hingewiesen, wo sie von systematischem Gesichtspunkt aus näher besprochen werden und auch sich Angaben über ihre Verbreitung finden.

ROB. E. FRIES.

I Nachträge zum systematischen Teil.

Cyperaceae.

(Die Bestimmungen aller Arten sind vom Herrn Generalsuperintendent Dr. G. Kükenthal ausgeführt worden, wie auch die Beschreibungen der neuen Arten und Varietäten. Für die Fundorts- und Verbreitungsangaben ist der Verf. verantwortlich.)

Kyllingia brevifolia Rottb. **var. intermedia** (R. Br.) Kükenth. — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees, ca. 1700 m ü. M. [n. 1515].

»Diese in Monsungebiet verbreitete Abänderung wurde in Afrika bisher nicht beobachtet« (Kükenthal).

K. platyphylla K. Sch. in Engl. Bot. Jahrb. 30 p. 270 (1901). — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn, auf steinigem Boden [n. 1348].

Bisher nur aus Unyika bekannt.

Cyperus flavescens L. **var. Rehmannianus** (Boeck.) Kükenth. — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes« dem Falle gegenüber [n. 147].

Verbreitung der Varietät: Südafrika und Nyassaland.

C. *(Pycreus)* **fibrillosus** Kükenth. n. sp. [Vgl. Taf. I, Fig. 1—2]. — »Radix fibrosa. Culmi plures caespitosi 8—16 cm alti graciles obsolete triangulares laeves basi bulboso-incrassata vaginis mortuis brunneis fibrillosis dense cincti. Folia culmo breviora longiorave perangusta canaliculata. Anthela spiciformis e spiculis 4—8 sessilibus contiguis vel ima parum remota composita. Bracteae inferiores 3 foliaceae suberectae anthelam longe superantes. Spiculae (immaturae) suberectae oblongo-lanceolatae acutae 6—8 mm longae $2^1/_2$ mm latae compressae 10—14-florae. Rhachilla rigida tetraquetra alata. Squamae dense imbricatae ovatae acutae stramineo-luteae margines versus castaneae dorso 3—5-nervosae. Nux (juvenilis) parvula obovata biconvexa. Stylus longus. Stigmata 2. Stamina 3; antherae longae lineari-oblongae flavae muticae.«

Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-Fluss in Trockenwald auf abgebranntem Boden [28. Okt. — n. 1142].

»Am nächsten steht *Cyperus divulsus* Ridley. Die stark verdickte, mit braunen zerfasernden Scheiden umkleidete Halmbasis unterscheidet unsere Art sofort.«

C. Mundtii (Nees) Kunth, Enum. II p. 17 (1837). — Nordost-Rhodesia: Kamindas bei Bangweolo, in Papyrus-Sumpf [n. 923].

f. distichophyllus (Steud.) Kükenth. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in einem Bach in fliessendem Wasser [n. 444]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mokawe in hoher Grasvegetation auf feuchtem Boden [n. 844].

Die Art ist über das ganze Afrika verbreitet; kommt auch in Spanien vor.

C. pumilus L. **var. patens** (Vahl) Boeck. — Rhodesia: Victoria Falls in Trockenwald, an einem Standort reichlich [ganz vertrocknet 31. Juli. — n. 191].

Die Art ist in den Tropen der Alten Welt weit verbreitet.

C. laevigatus L. **var. subaphyllus** (Boeck.) Kükenth. — Uganda: Butiaba, auf Sumpfboden massenhaft vorkommend [n. 1969].

Kommt in allen wärmeren Regionen vor.

C. nudicaulis Poir.; Clarke in Fl. trop. Afr. 8. p. 316. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in Papyrus-Sumpf bei Kamindas [n. 918].

Tropisches Afrika; Madagaskar.

C. obtusiflorus Vahl, Enum. pl. II p. 308 (1806). Syn.: *Cyp. compactus* Lam., non Retz. — Albert-Edward-See: Kasindi auf den trockenen grasbedeckten Gebirgsabhängen [fast vertrocknet 12. Jan. — n. 1776].

Tropisches und südliches Afrika.

var. niveoides (Clarke) Kükenth. Syn.: *Cyp. niveoides* Clarke in Dur. et Schinz, Conspect. Fl. Afr. V. p. 570 (1895). — Nordost-Rhodesia: am Kunkuta-Flüsschen unweit Mporokoso, an abgebrannten Plätzen im Trockenwald [n. 1183].

Die Varietät ist nur von Lunda, Mukenge, angeführt.

C. angolensis Boeck. in Flora 1880 p. 435. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf abgebranntem Grasfeld [Ende Aug. blühend. — n. 498]. — Nordwest-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo auf abgebranntem Boden in lichtem Trockenwald [blühend 26. Sept. — n. 792]; Msisi unweit Abercorn in Trockenwald [verblüht Ende Nov. — n. 1281].

Von Angola und Kongo bis nach dem Nyassaland verbreitet.

C. amabilis Vahl **var. pseudocastaneus** Kükenth. var. nova. — »Major et robustior quam forma typica. Squamae castaneae remotiores«. — Nordost-Rhodesia: Kali (zwischen Fort Rosebery und Bangweolo) auf trockenem, sandigem, während der Regenzeit jedoch wahrscheinlich etwas sumpfigem Boden am Trockenwaldrande [verblüht Mitte Sept. — n. 637].

»Nähert sich der *var. macra* Dur. et Schinz, besitzt aber die Bracteen der typischen Form. Die Spirre ist zusammengesetzt und ihre Äste sind verlängert. Die Farbe der Deckschuppen ist dieselbe wie bei *C. castaneus* Willd.«

Die Hauptart ist über das tropische Afrika, Indien und trop. Amerika verbreitet.

C. haspan L.; Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 332. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchtem Boden [n. 955].

In allen wärmeren Gegenden vorkommend.

var. bulboides Kükenth. var. nova. — »Stolones tenues e bulbis 2—3 evadunt«. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchter Uferwiese an offeneren Plätzen [5. Okt. blühend. — n. 875].

C. flabelliformis Rottb. Descr. et Ic. p. 42 tab. 12, fig. 2 (1773). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf feuchtem Boden an einem Bach [n. 430].

Tropisches Afrika; Arabien.

C. *(Eucyperus)* **laxespicatus** Kükenth. n. sp. [Taf. II, Fig. 1]. — »Stolones longos tenues emittens. Culmus 30—35 cm altus firmulus compresso-triangularis inferne paucifoliatus. Folia $^2/_3$ culmi aequantia carinato-complicata in acumen triquetrum scabrum desinentia rigida glauca, vaginae brunneae. Anthela subcomposita 5-radiata laxa bracteis 3 foliaceis suffulta, quarum ima anthelam superat. Radii inaequales ad 4 cm longi graciles erecto-patentes apicem versus pauciramosi. Spiculae ad 30 distantes divergentes paniculam laxam ad $2^1/_2$ cm longam in ambitu ovatam formantes lineares acutae subcompressae 8—10 mm longae 1 mm latae; ramuli bracteola brevi squamiformi suffulti ex ocrea tubulosa atrofusca basi lutescente glanduloso-inflata orti. Rhachis tenuis exalata. Squamae subdense imbricatae oblongo-ovatae obtusae vix mucronatae atro-sanguineae stramineo-carinatae. Nux non evoluta.«

Nordost-Rhodesia: Msombo am Nordende des Bangweolo-Sees an etwas offeneren lehmigen Plätzen einer feuchten Uferwiese [20. Okt. — n. 1052].

»Durch das an der Basis drüsenartig angeschwollene Cladoprophyll der Sect. XVI *Pseudo-Mariscus* C. B. Clarke, durch die langen dünnen Ausläufer der Section XV *Latifoliae* genähert, zwischen welchen *C. laxespicatus* eine intermediäre Stellung einnimmt.«

C. Zollingeri Steud. **var. parva** C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 361 (1901). — Kiwu-Gebiet: am Südende des Sees, ca. 1500 m ü. M. [n. 1553].

Die Hauptart ist über die Tropen der Alten Welt verbreitet, die Varietät nur aus Kongo angegeben.

C. rigidifolius Steud. in Flora 1842 p. 593. — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees, 1500—1800 m ü. M. [n. 1538].

Abyssinien bis Kilimandscharo.

C. Fenzelianus Steud. Syn. pl. Glum. II p. 33 (1855). — Uganda: Butiaba auf dem sandigen Ufer des Albert-Sees [n. 1967].

In den nördl. Tropen Afrikas vorkommend; Nordafrika und südl. Europa bis Indien.

C. Papyrus L. Sp. pl. ed. I p. 47 (1753). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in den grossen Sümpfen bei Kamindas [n. 919].

Trop. Afrika.

C. kyllingiaeoides Vahl **var. incrassatus** (Clarke) Kükenth. — Rusisi-Tal: zwischen Mpanda und Mecherenge [n. 1410].

Diese Varietät ist bisher, so viel ich gefunden habe, nur in Portugiesischem Ostafrika einmal gefunden.

C. diurensis Boeck. **var. longistolon** Kükenth. var. nova [Taf. II, Fig. 2]. — »Stolonibus elongatis, squamis acutioribus obsoletius nervosis a *var. gondanus* (Boeck.) C. B. Clarke differt.» — Rusisi-Tal: bei Niakagunda auf der *Acacia*-Steppe auf etwas steinigem Boden [blühend 13. Dez. — n. 1472].

C. *(Mariscus)* **Friesii** Kükenth. n. sp. [Taf. I, Fig. 3]. — »Rhizoma breve lignosum. Culmi plures dense caespitosi 15—20 cm alti pergraciles compresso-triquetri laeves basi vaginis clare brunneis integris oblongo-incrassati. Folia setacea culmum fere aequantia. Spica unica terminalis in ambitu hemisphaerica $1^1/_2$ cm in diametro laxa bracteis 2 longioribus suffulta. Spiculae 6—8 remotiusculae lineares acutae subcompressae divaricatae 8—10 mm longae vix super 1 mm latae supra squamas 2 imas vacuas deciduae. Squamae subdense imbricatae oblongo-ovatae obtusae pallide stramineae purpureo-variegatae 11—13-nerviae. Nux non evoluta. Rhachis alata.»

Nordost-Rhodesia: Kalambo am Südende des Tanganyika-Sees, auf steinigem Gebirgsabhang [28. Nov. — n. 1384].

»Zur Gruppe *Bulbocaulis* gehörig, von allen Vertretern dieser Gruppe durch die lockere Ähre abweichend.»

C. *(Mariscus)* **fusco-vaginatus** Kükenth. n. sp. [Taf. I, Fig. 4]. — »Rhizoma breve lignosum. Culmi dense approximati 10—12 cm alti graciles compresso-triquetri laeves basi vaginis fuscis demum in fibras dissolutis oblongo-incrassati. Folia culmum subaequantia 1—2 mm lata plana flaccida. Anthela simplex 2—3-radiata satis laxa bracteis 2—3 anthelam paulo superantibus munita, radii breves ad 2 cm longi 1—5-stachyi. Spiculae sublaxe spicatae oblique patentes lineari-cylindricae 1 cm longae $1^1/_2$ mm latae acutae supra squamas 2 imas vacuas deciduae. Squamae subdense imbricatae ovatae obtusae vix mucronatae fuscae dorso late viridi 5-nerviae. Rhachis alata. Nux non evoluta.»

Nordost-Rhodesia: Kalambo, mit voriger Art auf steinigem Gebirgsabhang wachsend [28. Nov. — n. 1385].

»Ist zu *Cyperus restitus* Hochst. und *C. leptophyllus* Hochst. zu stellen. Von ersterer ist sie durch schmälere Blätter und stumpfe weniger genervte Deckschuppen, von letzterer durch dunkelrotbraune, nicht scariöse Blattscheiden getrennt.«

C. bulbocaulis (Hochst.) Boeck. in Linnaea 36 p. 372 (1869—70)? — Rusisi-Tal: Mpanda [n. 1403].

Abyssinien, eine Varietät auch in Nyassaland.

C. mollipes (Clarke) K. Sch. in Engl. Pfl.-welt Ostafrikas C. p. 122 (1895). — Nordost-Rhodesia: Msisi unweit Abercorn, in Trockenwald auf abgebranntem trockenem Boden [n. 1304].

Trop. Ostafrika.

C. chrysocephalus (K. Sch.) Kükenth. Syn.: *Mariscus chrysocephalus* K. Sch. in Baum, Kunene-Sambesi-Exp. p. 178 (1903). — Nordost-Rhodesia: Monglobi unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [n. 613].

Bisher nur aus Angola angegeben.

C. cyperoides (L.) Kükenth. Syn.: *Mariscus Sieberianus* Nees; Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 388. — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees [n. 1492].

Tropen und Subtropen der ganzen Welt.

Eleocharis plantaginea (Rottb.) R. Br.; Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 405. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, in Wassertümpeln eines Galeriewaldes am Mano-Flüsschen [steril Ende Sept. — n. 756].

Aus Afrika ist die Art für Angola angegeben; sie kommt ausserdem auf Madagaskar und den Maskarenen, in trop. Asien, Australien und Polynesien vor.

E. capitata (L.) R. Br. Prodr. fl. N. Holl. p. 225 (1810). — Rhodesia: Victoria Falls, auf der Livingstone-Insel an feuchten nackten Plätzen und in Felsenritzen in der Nähe des Falles [n. 170].

Tropenkosmopolit.

Fimbristylis annua R. & Sch. **var. diphylla** (Retz.) Kükenth. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo-Gebiet, zwischen Mokawe und Mlakwa auf der Kapata-Halbinsel, Unkraut in den *Manihot*-Äckern [fast vertrocknet 30. Sept. — n. 850].

In den tropischen und warmtemperierten Regionen der Welt weit verbreitet.

F. gigantea Kükenth. n. sp. [Taf. III, Fig. 1]. — »Rhizoma breve durum. Culmi plures caespitosi ad 80 cm longi robusti obtusanguli cinereo-virides sulcati aphylli inferne nonnisi vaginis magnis compressis pallide viridibus multinervosis margines versus cinnamomeo-vittatis cincti. Anthela pluriradiata, radii inaequales obtusanguli spiculas 1—5 gerentes. Bracteae squamiformes. Spiculae singulae ellipsoideae vel cylindricae pedunculatae 5—16 mm longae. Squamae ovatae obtusae glabrae castaneae nitidae marginibus anguste albo-hyalinae e carina straminea mucronatae. Nux obovato-oblonga

demum brunnea longitudinaliter striata et transversim trabeculata margines versus tuberculata. Stylus longus latusque albidus basi incrassatus marginibus dense pilosus. Stigmata 2 brevia.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchtem, sandigem Seeufer [blühend 11. Okt. — n. 899 *a*] und in 1—2 dm tiefem Wasser auf sandigem Boden [n. 899].

»Durch die sehr kräftigen rundlichen Halme und vor allem durch die deutlich längsstreifige und quergegitterte Nuss von *Fimbristylis longiculmis* Steud. leicht zu trennen. *Fimbr. ferruginea* Vahl, welche noch zu vergleichen wäre, besitzt völlig glatte Nüsse und flaumige Deckschuppen.»

F. hispidula (Vahl) Kunth, Enum. II p. 227 (1837). — Rusisi-Tal (zwischen den Seen Tanganyika und Kiwu): Mpanda-Mecherenge [n. 1402]; Südende des Kiwu-Sees [n. 1554]. — Uganda: Butiaba an dem Albert-See an offenen, feinsandigen Plätzen der Grasebene [n. 1975].

Trop. und sydliches Afrika; trop. Amerika.

var. glabra Kükenth. var. nova. — »Culmus foliaque glabra. Squamae ferrugineae longiores oblongo-ovatae. Nux minor demum brunnea valde transversim undulata.» — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, sehr häufiges Unkraut in trockenen *Manihot*-Äckern [n. 946].

var. conferto-spicata Kükenth. var. nova. — »Spiculae paucae fere omnes sessiles subdigitatim dispositae. Culmi humiles curvati.» — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas in *Manihot*-Äckern [fast vertrocknet 8. Okt. — n. 941 *a*].

F. monostachya (L.) Hassk. Pl. Jav. Rar. p. 61 (1848). — Albert-Edward-See: Kasindi; Grassteppe, an während der Regenzeit feuchten Plätzen, spärlich [n. 1801].

Tropen und Subtropen fast der ganzen Welt.

Bulbostylis cinnamomea (Boeck.) Clarke; Fl. trop. Afr. 8 p. 432. — Nordost-Rhodesia: Monglobi unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [n. 607].

Nyassaland, Südafrika und die Maskarenen.

var. longigluma Kükenth. var. nova. — »Squamae elongatae oblongae.» — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf einer feuchten Wiese allgemein [n. 880].

B. grandibulbosa Kükenth. n. sp. [Taf. I, Fig. 5]. — Rhizoma breve horizontale durum. Culmi dense caespitosi 10—15 cm alti graciles compresso-trigoni superne scabridi inferne foliati basi vaginis mortuis duris badiis nitidis integris oblongo-incrassati. Folia dimidio breviora setacea scabra cinereo-viridia, vaginae ferrugineae ore pilis longis albidis dense barbatae. Bracteae 2 caput subaequantes e basi membranacea in acumen viride setaceum productae. Spiculae 3—5 breves oblongo-lanceolatae acutae in capitulum unicum ovatum 6—8 mm altum dense congestae. Squamae oblongo-lanceolatae subacutae vel apici minute excisae obscure puberulae castaneae e carina viridi breviter

mucronatae. Nux (immatura) obovato-oblonga trigona. Styli basis grandis cum nuce fere aequilata. Stylus longus. Stigmata 3. Stamina 3, antherae longae lineares flavae purpureo-appendiculatae.»

Nordost-Rhodesia: Kunkuta (zwischen Mporokoso und Katwe), in Trockenwald auf abgebranntem Boden [1. Nov. — n. 1181].

»Von *Bulbostylis collina* Kunth, der sie am nächsten zu stehen scheint, durch die stark verdickte Halmbasis und den grossen breiten Griffelgrund getrennt.»

B. cardiocarpa (Ridley) Clarke; Fl. trop. Afr. 8 p. 434. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas [vertrocknet 9. Okt. — n. 964]. — Rusisi-Tal: zwischen Mecherenge und Ruchivoka auf kiesigen Hügeln [n. 1454]; in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees [n. 1548].

Westliches trop. Afrika; auch in Südafrika.

B. Johnstoni C. B. Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 442 (1902)? — Nordost-Rhodesia: Kalambo auf steinigen Gebirgsabhängen [n. 1381].

Kilimandscharo und Nyassaland.

Scirpus equitans Kükenth. n. sp. [Taf. II, Fig. 3]. — »Stolones duros squamis rigidis brunneis obtectos agens. Culmus singulus 35—60 cm altus gracilis sed firmus obtusangulus laevis nonnisi basi foliatus. Folia equitantia $^2/_3$ culmi aequantia filiformi-convoluta rigida, vaginae marginibus brunneae ore longe barbato-pilosae. Anthela corymbosa, radii inaequaliter longi laeves. Spiculae 4—20 singulae pedunculatae erectae vel fasciculatim dispositae subsessiles ellipticae 8 mm longae subacutae. Squamae ovatae obtusae rufae marginibus albo-hyalinae ciliato-pilosae e dorso trinervi aristatae. Nux (immatura) obovato-oblonga albida laevis. Stylus longus basi aequalis. Stigmata 3. Setae hypogynae deficiunt.»

Katanga: am Bulelo-Flüsschen auf feuchter Wiese mit *Xyris* u. a. wachsend [n. 531].

»Vom Habitus einer *Bulbostylis*, aber durch die Nuss zweifellos zu *Scirpus* gewiesen. Innerhalb dieser Gattung dürfte sie ihre Stellung bei den *Lacustres* finden, wenn man nicht vorzieht, sie zum Typus einer eigenen Section zu erheben.»

Sc. nudifructus Kükenth. n. sp. — »Radix fibrosa. Culmi plures 10—25 cm alti graciles sed firmi compresso-trigoni sulcati ad apicem usque pilosi paucifoliati. Folia culmo breviora 2—3 mm lata plana imprimis ad vaginas pilosa. Anthelae 2—4, superiores 2 in apice culmi approximatae inferiores 2 binae remotae longe foliaceo-bracteatae, pedunculi erecti inaequales pilosi. Spiculae (delapsae) multae 1 cm longae $2^1/_2$ mm latae oblongo-cylindricae densiflorae. Squamae dense imbricatae oblongo-ovatae obtusae rufo-ferrugineae e carina viridi trinervi in aristam excurvam desinentes. Nux parva subobovata trigona pallide viridis demum spadicea lucida laevis. Setae hypogynae desunt. Stylus longus tenuis. Stigmata 3 brevia. Stamina 3.»

Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas in *Manihot*-Feldern [n. 941 *b*].

»Eine sehr eigentümliche Art aus der Section *Seidlia*, durch die Behaarung von allen Verwandten geschieden.»

Sc. hystrix Thunb. Prodr. pl. Cap. p. 17 (1794). — Rhodesia: Victoria Falls in Trockenwald [vertrocknet 31. Juli. — n. 191 *a*].

Südafrika; nordwärts bis Angola und Nyassaland.

Fuirena pubescens (Poir.) Kunth, Enum. II p. 182 (1837).

var. villosula Kükenth. var. nova. — »Folia dense villosula.» — Rhodesia: Victoria Falls, in Trockenwald, selten [n. 189].

Die Art ist über fast ganzes Afrika verbreitet, kommt auch in Südeuropa und Indien vor.

F. Welwitschii Ridley in Trans. Linn. Soc. Ser. II. Bot. 2 p. 161 (1884). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchter Wiese [n. 886].

Angola und Nyassaland.

F. Friesii Kükenth. n. sp. [Taf. III, Fig. 2]. — »Caespitosa. Culmi plures 30—40 cm alti firmi compresso-obtusanguli sulcati glabri efoliati sed ad apicem usque vaginis ampliatis ore obliquis pallide virentibus dorso non carinatis obsiti, quarum superiores in laminam brevem canaliculatam breviter cuspidatam excedunt. Anthelae 2—4 saepius binae parum remotae, inferiores pedunculatae bractea brevi longevaginante suffultae vaginis antice pubescentibus. Spiculae 3—5 confertae lanceolato-oblongae 5—7 mm longae $2^1/_2$ mm latae angulosae. Squamae 5-seriales ovato-oblongae dorso valde carinatae concavae rufescenti-virides e dorso tricostato mucronatae hirtulae. Nux $^1/_2$ squamae aequans obovata trigona pallide viridis laevis nitida late stipitata apice in rostrum breve latum conicum contracta. Setae hypogynae 5 albo-ferrugineae retrorsum scabrae nucem paullo superantes. Stylus longus.»

Nordost-Rhodesia: Monglobi unweit Fort Rosebery auf feuchter Wiese [n. 614].

»Sehr nahe mit *Fuirena stricta* Steud. verwandt, von welcher sie durch erweiterte blattlose nicht scharf dreikantige, sondern abgerundete Scheiden und die Form der Nuss abweicht.»

F. umbellata Rottb. Descr. et Ic. 70 t. 19 fig. 3 (1773). — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» dem Falle gegenüber zusammen mit *Ischaemum fasciculatum* wachsend [n. 145]. Bangweolo, bei Mano auf sumpfiger Uferwiese des Sees [n. 747].

Tropenkosmopolit.

Ascolepis capensis (Kunth) Ridley in Trans. Linn. Soc. Ser. II. Bot. 2. p. 164 (1884). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mano auf sumpfiger Uferwiese [n. 739].

Tropisches und südliches Afrika.

var. pleiostachya Kükenth. var. nova. — »Spiculae 6—8. Squamae spathulatae mucronatae, glumellae similes.» — Nordwest-Rhodesia: zwischen Broken Hill und Chirukutu auf feuchtem Grasboden [n. 302]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf feuchter Wiese [n. 879].

Rhynchospora cyperoides Britton **var. longifructus** Kükenth. var. nova. — »Nux $^1/_3$ longior quam in forma typica, obovato-oblonga.» — Rhodesia: Victoria Falls, am Rande des »Regenwaldes» dem Falle gegenüber unter *Ischaemum fasciculatum* wachsend [n. 144].

Die Hauptart ist über das trop. und südl. Afrika und Amerika weit verbreitet.

Rh. candida (Nees) Boeck.; Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 481. — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo-See, auf feuchter Uferwiese ziemlich häufig [n. 903].

Trop. Afrika und Amerika.

Scleria hirtella Sw. Prodr. fl. Ind. occ. p. 19 (1788). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas am Rande eines Grassumpfes [n. 856]. — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees [n. 1555].

Tropisches und südliches Afrika; Amerika.

Scl. Buchanani Boeck. Cyp. novae I p. 33 (1888). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas, auf feuchter Uferwiese allgemein [n. 900].

Tropisches Ostafrika, Südafrika und Madagaskar.

Scl. Friesii Kükenth. n. sp. — »Rhizoma validum. Culmus fere metralis validus triqueter angulis scaber alte foliatus. Folia culmo breviora complicato-plana 8 mm lata pallide viridia marginibus remote serrulata rigida glabra, vaginae puberulae. Inflorescentia pedalis e paniculis partialibus pluribus pedunculatis nutantibus oblongis laxiflоris mediis geminis composita. Bracteae foliaceae breves sursum longitudine decrescentes. Spiculae unisexuales oblongo-lanceolatae 4 mm longae. Squamae ovatae stramineae atro-fusco-variegatae rigidae carinatae acuminatae. Nux ovata 4 mm longa alba nitida laevis acutata. Discus hypogynus ferrugineus marginibus atrofuscis integris haud trilobatis.»

Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo-See, in sumpfiger Uferwiese [22. Sept. — n. 743].

»Von *Scleria melanomphala* Kunth, an deren Seite sie einzureihen wäre, durch lockere hängende Teilrispen, kürzere breitere glattere Deckschuppen und am Rande nicht dreilappigen Diskus abweichend.»

Scl. ovuligera Nees in Linnaea IX p. 303 (1834)? — Nordost-Rhodesia: Panta am Bangweolo, in dichtem Trockenwald an schattigen Stellen in den Gebüschen [fast vertrocknet Ende Sept. — n. 834].

Westliches tropisches Afrika von Sierra Leone bis Angola; Kongo.

Scl. racemosa Poir.; Clarke in Fl. trop. Afr. 8 p. 508. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in dem Galeriewald eines Baches [n. 438]. Bis meterhoch.

Trop. Afrika; Madagaskar.

var. eciliaris Kükenth. var. nova. — »Discus marginibus haud ciliatus.» — Nordost-Rhodesia: Mano am Bangweolo, in Galeriewald [mit Früchten 23. Sept. — n. 760].

Acriulus madagascariensis Ridley in Journ. Linn. Soc. XX p. 336 (1883) et in Trans. Linn. Soc. Ser. II. Bot. 2. p. 166 tab. 22 fig. 6—7 (1884). — Nordost-Rhodesia: Msombo auf feuchten Uferwiesen des Bangweolo-Sees, an offeneren lehmigen Stellen, aber auch in dichterer Grasvegetation [n. 1053].

Madagaskar; aus dem afrikanischen Kontinent nur für Uganda (von K. Schumann) angegeben.

Carex conferta Hochst. ex A. Rich. Tent. Fl. abyss. II p. 512 (1851). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der subalpinen Sträucher, ca 3000 m ü. d. M. [n. 1698].

Ausser in Abyssinien ist die Art nur in den Randbergen bei Kahama (Vulkan-Gebiet) gesammelt; neu für Ninagongo.

C. spicato-paniculata C. B. Clarke; Kükenthal in Engler, Pflanzenreich. IV: 20 p. 269 (1909). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa in Trockenwald [verblüht und fast vertrocknet 20. Aug. — n. 381].

Südost-Afrika (Transvaal, Oranje-Colonie, Natal); trop. Ostafrika, westlichste Fundort Ninagongo (Mildbraed).

C. echinochloë Kunze **var. chlorosaccus** (C. B. Clarke) Kükenth. l. c. p. 271 (1909). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in dem montanen Waldregion, 2500—2800 m ü. M. [n. 1635].

Die Varietät ist bisher auf Fernando Po (2500 m) und dem Kilimandscharo (2000—2200 m) gesammelt, die Hauptart ausserdem von Abyssinien, Usambara, Ruwenzori und dem Kamerun-Berg angegeben.

C. longipedunculata K. Sch. **var. ninagongensis** Kükenth. l. c. p. 767 (1909). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, in der Region der alpinen Sträucher, ca 3000 m ü. M. [n. 1682].

Bisher nur auf Ninagongo gefunden. Die Hauptart ist vom Kilimandscharo (3200 m) bekannt, eine zweite Varietät aus Kamerun (2600 m).

Ausser den hier angeführten Cyperaceen wurde noch eine im Bangweolo-Gebiet gesammelt [vgl. Taf. III, Fig. 3], und zwar teils bei Mano auf sumpfiger Uferwiese [22. Sept. — n. 750], teils bei Kamindas in den grossen Papyrus-Sümpfen [7. Okt. — n. 921]. Nach Kükenthal bildet diese eine neue Gattung, »habituell zwischen *Scirpus* und *Fuirena* stehend, aber am Grunde der Ährchen von mindestens 3 leeren Deckschuppen umgeben. Da die Blüten nicht entwickelt sind, können die Charaktere der Gattung nicht mit Sicherheit umschrieben werden.»

Connaraceae.

Byrsocarpus tomentosus Schellenb. in Engl. Bot. Jahrb. 55 p. 452 (1919). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa; 1—3 m hoher, spärlich verzweigter Strauch, im Trockenwald ziemlich allgemein [steril 15. Aug. — n. 352]. — Nordost-Rhodesia: Fort Rosebery im Trockenwald [blühend aber blattlos 15. Sept. — n. 616]; Mokawe am Bangweolo-See [blühend und die Blätter eben auswachsend 16. Okt. — n. 1013]; Msisi [mit unreifen Früchten Ende Nov. — n. 1395]. Det. G. Schellenberg.

Vom südlichen Deutsch-Ostafrika über Nord-Rhodesia nach Katanga.

Rubiaceae.

(Die Bestimmungen aller Arten sind, wo nicht anderes angegeben wird, von Herrn Dr. K. Krause ausgeführt worden. Für die Standorts- und Verbreitungsangaben ist der Verf. selbst verantwortlich, der auch die neue Art, *Borreria bangweolensis*, ausgeschieden und beschrieben hat.)

Oldenlandia decumbens (Hochst.) Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 54 [1877]. — Rhodesia: Victoria Falls auf der Livingstone-Insel, auf ziemlich offenem, sandigem Boden [blühend und fruchtend 31. Juli. — n. 164].

Tropisches und südliches Afrika.

O. Welwitschii Hiern in Cat. Welw. Afr. Pl. I p. 442 [1898]. — Rhodesia: Victoria Falls, in Trockenwald selten [blühend 31. Juli. — n. 150 *a*].

Angola.

O. virgata DC. Prodr. IV p. 425 (1830). — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, in Äckern [mit Früchten 9. Aug. — n. 260 *a*].

Über das trop. Afrika weit verbreitet.

O. Heynei (R. Br.) Oliv. in Trans. Linn. Soc. Lond. 29 p. 84 (1873). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, auf sandigem Ufer des Bangweolo-Sees [n. 724]. Det. Rob. E. Fries.

Tropen der Alten Welt.

O. herbacea (L.) DC. Prodr. IV p. 425 (1830). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Kamindas auf sehr feuchtem Boden oder in seichtem Wasser reichlich [blühend und fruchtend 9. Okt. — n. 956].

Tropisch-kosmopolitisch.

O. capensis L. fil. Suppl. pl. p. 127 (1781). — Rhodesia: Victoria Falls, auf sehr feuchtem offenem Lehmboden in der Nähe des Regenwaldes [mit Blüten und Früchten Ende Juli. — n. 58].

Tropisches Afrika, Südafrika, Madagaskar, Syrien.

O. trinervia Retz. Obs. Bot. IV p. 23 (1786). — Nordost-Rhodesia: Maumba (zwischen Fort Rosebery und Bangweolo) in hohem Gras an einem Bach [blühend und fruchtend 16. Sept. — n. 625]; Lunzua-Fluss auf Cañonfelsen unter einem Wasserfalle [8. Nov. — n. 1218].

Tropisches Afrika; Madagaskar, Mauritius; Ostindien.

Zu dieser Art führe ich auch eine schmächtigere Form mit schmäleren Blättern und kahleren Fruchtknoten, die an dem Bangweolo-See, bei Kamindas, am Rande der grossen Sümpfe in Grasvegetation vorkam [n. 859]. Det. Rob. E. Fries.

Pentas zanzibarica (Klotzsch) Vatke in Oesterr. Bot. Zeitschr. XXV p. 232 (1875). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, Region der subalpinen Sträucher ca. 3000 m ü. M. [in beginnender Blüte 22. Dez. — n. 1668].

Ostafrika von Zanzibar an bis zum Seengebiet; Katanga.

P. longiflora Oliv. in Trans. Linn. Soc. Ser. II: 2 p. 335 (1887). — Vulkan-Gebiet: am Fuss des Ninagongo, ca. 2000 m ü. M. [in voller Blüte 21. Dez. — n. 1608].

Dieselbe oder eine sehr nahestehende Art wurde auch in Nordost-Rhodesia bei Abercorn gesammelt [n. 1255]. *P. longiflora* kommt in den ost- und zentral-afrikanischen Gebirgsgegenden und Angola vor.

Virecta setigera Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 48 (1877). — Albert-Edward-See: Kasindi, in einer tiefen, mit dichtem Gebüsch erfüllten Bachschlucht [blühend und fruchttragend 13. Jan. — n. 1818].

Aus Ober-Guinea und Fernando Po angegeben.

Dirichletia glabra Klotzsch in Monatsber. Akad. Berlin 1852 p. 494. — Victoria Falls: im Trockenwald, 2 m hoher, spärlich verzweigter Strauch [mit überreifen Früchten 27. Juli. — n. 84].

Von Mossambik bekannt.

Hymenodictyon Kurria Hochst. in Flora 1843 p. 71. — Nordost-Rhodesia: Kalambo unweit Abercorn, 2—3 m hoher Strauch auf den Gebirgsabhängen [Ende Nov. fruchttragend; die neuen Jahressprossen neulich entwickelt. — n. 1356].

Tropisches Afrika.

Sabicea Laurentii De Wild. Miss. Laur. p. 276 (1906); Wernham, Monograph of Sabicea (Brit. Mus. London 1914 p. 70). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, am Rande des Galeriewaldes des Mano-Flusses, bis wenigstens 6—7 m hoch windend [in beginnender Blüte, auch mit einzelnen Früchten 23. Sept. — n. 758]. Blüten weiss. — Det. Rob. E. Fries.

Die Art ist mehrmals in Kamerun und Kongo gesammelt. Durch den Fund am Bangweolo wird die Verbreitungsgrenze weit nach Südost gerückt.

Crossopteryx africana (Winterb.) K. Sch. in Engler, Pflanzenwelt Ost-Afrikas C. p. 378 (1895). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, bei Kamindas; bis 6—7 m hoher Strauchbaum im lichten Trockenwald [fruchttragend 6. Okt. — n. 908]. Die Blätter fast vertrocknet und teilweise abgefallen.

Tropisches Afrika.

Leptactinia heinsioides Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 88 (1877). — Nordost-Rhodesia: Abercorn, im Trockenwald kleine Teppiche mit rein weissen Blüten bildend [blühend 18. Nov. — n. 1249].

Tropisches Ostafrika mit dem Seengebiet.

Chomelia nigrescens (Hook. f.) K. Sch. in Abh. Preuss. Akad. Wiss. 1894 p. 36 et in Engler, Pflanzenwelt Ost-Afrikas C. p. 380 (1895). — Albert-Edward-See: Kasindi, 2—3 m hoher Strauch im Gebüsch einer Bachschlucht [mit Blüten und unreifen Früchten 13. Jan. — n. 1853].

Tropisches Ost- und Zentralafrika; Katanga; Westafrika (?).

Randia Kuhniana F. Hoffm. et K. Sch. in Engler l. c. p. 380. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, in den Trockenwäldern der Ebene und auf einem steinigen Hügel [Mitte Aug. mit Früchten und einzelnen Blüten. — n. 327 und 327 *a*]. Ca. 2 m hoch, spärlich verzweigt.

Katanga.

R. Engleriana K. Sch. in Engler l. c. p. 380. — Nordost-Rhodesia: Abercorn in Trockenwald [n. 1265]. Ein paar m hoher Strauch, Mitte November spärlich blühend.

Angola bis trop. Ostafrika.

R. malleifera (Benth.) Benth. et Hook. f. Gen. pl. II p. 89 (1873). — Nordost-Rhodesia: in Galeriebusch an dem Kalungwisi-Flüsschen [schön blühend 27. Nov. — n. 1144]. Det. Rob. E. Fries.

Die Blätter weichen durch mehr längliche, an der Basis weniger keilförmige Form ab. Zu dieser Art ist wahrscheinlich auch eine *Randia* zu rechnen, die in dem Galeriewald des Mano-Flusses am Bangweolo gesammelt wurde und die (23. Sept.) keine Blüten, nur Früchte trug [n. 766].

Im ganzen tropischen Afrika verkommend.

Gardenia Thunbergia L. fil. ex Thunb. Diss. Garden. p. 11 et 17 (1780). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [fruchttragend 28. Aug. — n. 453].

Tropisches und südliches Afrika. Die Art ist hier in ihrem älteren, weiteren Umfang genommen. Des unvollständigen Materiales wegen ist es nicht möglich gewesen

festzustellen, zu welcher der von Stapf und Hutchinson (Journ. Linn. Soc. Bot. 38 p. 417) ausgeschiedenen kleineren Arten das eingesammelte Material gehört.

G. subacaulis Stapf et Hutchins. in Journ. Linn. Soc. Bot. 38 p. 420 (1909). — Nordwest-Rhodesia: Broken Hill, auf der trockenen, baumlosen Ebene [mit Früchten 4. Aug. — n. 218]. Die Früchte umgekehrt eiförmig, ungefähr 6 cm lang und 4 cm dick.

Nord-Rhodesia bis Nyassaland.

G. imperialis K. Sch. in Engl. Bot. Jahrb. 23 p. 442 (1896). — Nordost-Rhodesia: Miwengi (einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See); ungefähr 10 m hoher Baum in Galeriewald am Rande eines Baches [in beginnender Blüte; auch mit Früchten 18. Sept. — n. 646].

Angola.

Tricalysia buxifolia Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 119 (1877). — Nordost-Rhodesia: Kasomo, auf sandigem Ufer des Bangweolo-Sees; 2 m hoher Strauch [in beginnender Blüte 20. Sept. — n. 674]; Kasomo, auf felsigem Ufer [21. Sept. — n. 674 *a*].

Angola.

Tr. Nyassae Hiern l. c. p. 121. — Katanga: kleiner Strauchbaum an einem Bach unweit dem Bulelo-Flüsschen [n. 523]. — Nordost-Rhodesia: Miwengi (einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See), Strauch oder Strauchbaum in Galeriebusch eines Baches [n. 647]; Kasomo, 3—4 m hoher, reich verzweigter Strauch auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees [n. 676]. Die Art stand Mitte September in voller Blüte; Krone weiss bis rosa.

Nyassaland.

Pentanisia variabilis Harv. in Hook. Lond. Journ. I p. 21 (1842). Syn.: *P. Schweinfurthii* Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 131 (1877). — Nordwest-Rhodesia: Ndola (n. 348) und Bwana Mkubwa (n. 348 *a*), auf abgebrannten Grasfeldern; Ende August in schöner Blüte. — Nordost-Rhodesia: Malolo unweit Luvingo in Trockenwald auf abgebranntem Boden [mit Früchten 25. Okt. — n. 1113].

Die Exemplare stimmen mit der Beschreibung von *P. Schweinfurthii* völlig überein. — Eine im tropischen und südlichen Afrika weit verbreitete, sehr variierende Art.

Plectronia lamprophylla K. Sch. in Engl. Bot. Jahrb. 34 p. 335 (1904). — Albert-Edward-See: Kasindi, ein paar m hoher Strauch im Gebüsch einer Bachschlucht [fruchttragend 13. Jan. — n. 1852].

Trop. Ostafrika.

Pl. pulchra K. Sch. ex De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV p. 229 (1903). — Nordost-Rhodesia: Miwengi (einen Tagemarsch westlich vom Bangweolo-See), im Galeriebusch eines Baches, bis in die Baumkronen kletternd [mit Blüten (grüngelb) und unreifen Früchten 18. Sept. — n. 643].

Katanga.

Pl. hispida (Benth.) K. Sch. in Engler, Pflanzenwelt Ost-Afrikas C. p. 386 (1895) **var. glabrescens** K. Sch. — Nordost-Rhodesia: in Galeriewald am Ufer des Luapula-Flusses [mit Blüten und Früchten 6—7. Sept. — n. 556 und 556 *a*].

Die Art ist über das ganze tropische Afrika verbreitet.

Canthium lanciflorum Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 146 (1877). — Nordost-Rhodesia: Kamindas am Bangweolo; bis 8—10 m hoher Baum in lichtem Trockenwald [blühend Angfang Okt. — n. 910]. Blütenkrone innen weisslich, aussen grüngelb. — Det. Rob. E. Fries.

Angola und Sambesigebiet (Victoria Falls).

C. opimum S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 p. 308 (1906). — Nordost-Rhodesia: zwischen Malolo und Katwe in Trockenwald [blühend 6. Nov. — n. 1202]. Kleiner Baum oder Strauchbaum mit grünlichen Blüten.

Angola.

Craterispermum reticulatum De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV p. 158 (1903). — Nordost-Rhodesia: Kleiner Baum in Galeriewäldern an den Flüsschen unweit Fort Rosebery bei Mulumbi [n. 598] und bei Maumba [n. 628]; Bangweolo bei Kawendimusi, mannshoher, reich verzweigter Strauch in lichtem Trockenwald [n. 781]. Blühend in September; Blütenkrone rein weiss.

Bisher aus Katanga bekannt.

Fadogia Cienkowskii Schweinf. Rel. Kotsch. p. 47 t. 32 (1868). — Nordost-Rhodesia: Kawendimusi am Bangweolo-See auf abgebranntem Boden in Trockenwald reichlich, oft teppichbildend [blühend und fruchtend Ende Sept. — n. 784]. Det. Rob. E. Fries.

var. lanceolata K. Sch. — Nordost-Rhodesia: zwischen Malolo und Katwe in Trockenwald [blühend Anfang Nov. — n. 1200]. Blüten gelbgrün.

Über das westliche tropische Afrika vom Niger-Gebiet bis Angola und ostwärts bis nach dem Nilland verbreitet.

F. sessilis K. Sch. ex De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. Ser. IV:2 p. 153 (1913). — Nordost-Rhodesia: am Kalungwisi-Flüsschen in Trockenwald auf abgebranntem Boden; meterhoher aufrechter Strauch [in beginnender Blüte 28. Okt. — n. 1137]; zwischen Malolo und Katwe; Trockenwald [n. 1137 *a*]. Flores citrini.

Katanga.

F. fuchsioides Welw. ex Oliv. in Trans. Linn. Soc. 29 p. 85 t. 50 (1873). — Nordost-Rhodesia: zwischen Malolo und Katwe in Trockenwald [n. 1214]. Blühend Anfang November; Kronenröhre aussen rotbraun, Lappen innen grüngelb.

Aus Angola, Katanga und dem zentralafrikanischen Seengebiet bekannt.

F. katangensis De Wild. in Fedde, Repert. sp. nov. 12 p. 295 (1913). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, auf abgebranntem Grasfeld [blühend Ende Aug. — n. 495]. Det. É. De Wildeman.

Bisher nur aus Katanga (Elisabethville) bekannt.

Ancylanthus fulgidus Welw. ex Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 159 (1877). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf Termitenhügeln in Trockenwald [fruchttragend Ende Aug. — n. 471].

Angola bis Katanga. — Die Art kam auch im Bangweolo-Gebiet vor, wo sie teils auf Termitenhügeln (Insel Chirui), teils in sehr dichtem Trockenwald (bei Panta) gefunden wurde.

Coffea ligustrifolia Stapf in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 p. 109 (1905)? — Albert-Edward-See: Kasindi in einer mit *Euphorbia*-Gebüsch erfüllten, tiefen Bachschlucht [Mitte Jan. blühend und fruchtend. — n. 1822 und 1862].

Die Art ist aus Liberia beschrieben. Von der Beschreibung weicht das Material durch viel kleinere Blüten ab. Die Bestimmung etwas unsicher.

Pavetta sp. — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa, mannshoher Strauch auf Termitenhügeln im Trockenwald [mit trockenen Früchten und ziemlich vertrockneten Blättern 22. Aug. — n. 397].

Nach Krause gehöhrt die Pflanze der aus Angola beschriebenen Art *canescens* DC. an oder steht dieser nahe. Sie stimmt auch mit der Beschreibung der *P. arenicola* K. Schum. gut überein. Da Blüten fehlen ist eine sichere Bestimmung dieser als Termitenhügelpflanze interessanten Art nicht möglich.

Psychotria calva Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III p. 199 (1877). — Albert-Edward-See: Kasindi in einer tiefen, mit dichtem *Euphorbia*-Gebüsch erfüllten Bachschlucht [mit unreifen Früchten 15. Jan. — n. 1872].

Aus dem trop. Westafrika (Fernando Po und Gaboon) bekannt.

Grumilea succulenta (Schweinf.) Hiern l. c. p. 216. — Nordost-Rhodesia: Mwanamburo auf der Insel Chirui, 1—2 m hoher Strauch in Gebüschen [n. 1036]; Katakwe, hoher Strauch, für die Ufergebüsche des Luangwa-Flusses charakteristisch [n. 1169]. Ende Oktober blühend oder verblüht.

Die Art ist, soviel ich gefunden habe, nur aus dem Niamniam-Lande angegeben.

Am Bangweolo-See wurde noch eine zweite *Grumilea*-Art gesammelt, die teils auf Sandboden bei Kasomo vorkam [n. 681], teils eine Charakterpflanze der *Ficus congensis*-Galeriewälder am Mano-Flüsschen war. Sie war (September) nur fruchttragend und kaum sicher bestimmbar, steht jedoch die Arten *venosa* Hiern und *subsuccosa* Hiern nahe. [Det. Rob. E. Fries.]

Uragoga peduncularis (Salisb.) K. Sch. in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam. IV: 4 p. 120 (1891). — Nordost-Rhodesia: Luvingo, in einem feuchten Wäldchen; meterhoher Strauch mit weissen Blüten [24. Okt. — n. 1106].

Über das trop. Westafrika von Senegambien bis Angola und östlich nach Ituri und Katanga verbreitet.

Anthospermum usambarense K. Sch. in Engl. Bot. Jahrb. 28 p. 112 (1899). — Vulkan-Gebiet: Ninagongo, bis 3 m hoher Strauch in der Region der subalpinen Sträucher [n. 1690] und am Kraterrande auf nacktem Lavaboden 3400 m ü. M. nur zwei dm erreichend [n. 1727]. Blühend 22. Dezember.

Die Art ist von Usambara, Kilimandscharo, den Kinga-Gebirgen und dem zentralafrikanischen Vulkangebiet bekannt.

Otiophora scabra Zucc. in Abh. Akad. Wiss. München I p. 316 (1832). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa auf steinigem Hügel [mit reifen Früchten Mitte Aug. — n. 339]. — Nordost-Rhodesia: auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees in Sträuchern wachsend [blühend und fruchtend 19. Sept. — n. 660]. Bis 1 m hoch, Blüten lila.

Tropisches Afrika; Angola bis nach Katanga und dem Seengebiet (Bukoba); Madagaskar.

Diodia breviseta Benth. in Hook. Niger Fl. p. 424 (1849). — Nordwest-Rhodesia: Bwana Mkubwa [n. 375]. — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, auf Felsenufer bei Kasomo [n. 715] und im Trockenwald bei Kamindas gruppenweise wachsend [n. 874]. Bis 2—2,5 m hoch in Sträuchern kletternd.

Über die Tropen der Alten und Neuen Welt weit verbreitet.

D. stipulosa S. Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 37 p. 310 (1906). — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees [blühend 15. Dez. — n. 1546]. Blüten weiss.

Tropisches Ostafrika; Ruwenzori; Kamerun.

Borreria phyteuma (Schweinf.) K. Sch. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill, Unkraut in Äckern [blühend 9. Aug. — n. 292]. Blütenröhre weiss, Lappen hellblau.

B. stricta (L. fil.) K. Sch. in Engl.-Prantl, Nat. Pfl.-fam. IV: 4 p. 143 (1891). — Nordost-Rhodesia: Mlakwa bei Bangweolo in feuchten *Manihot*-Feldern [blühend und fruchtend 3. Okt. — n. 866]. Blüten hellblau.

Trop. Afrika und Asien.

B. dibrachiata (Oliv.) K. Sch. l. c. p. 144. — Nordwest-Rhodesia: Chirukutu bei Broken Hill in Trockenwald [n. 285].

Angola und Katanga bis trop. Ostafrika.

B. bangweolensis R. E. Fr. n. sp. — Frutex ad 0,5 m altus, ramosus, ramis suberectis cortice badio nitido demum cinerascente obtectis, novellis quadrangulis bifariam minutissime puberulis (pilulis brevissimis, sub lente valido solum conspicuis); internodia

ad 3 cm longa, in ramulis breviora et vaginam subaequantia. Folia viva subcarnosa, sicca rigida, glabra, linearia, subsessilia, apice acuta, 2—3,5 cm longa, 1,5—2,5 mm lata; nervus medius supra impressus, secundarii haud conspicui; stipulae vaginantes; vagina minutissime puberula, circ. 3 mm longa, margine setis 1—3, ad 2,5 mm longis instructa. Flores in capitulum terminale et verticillastros 2—3 axillares subglobosos, omnes foliis suffultos collocati; calycis lobi 2, lineares, acuti, 3 mm longi; corolla infundibuliformis, glabra, tubo 6—7 mm longo, sursum circ. 3 mm diam., lobis triangulari-oblongis acutiusculis, 3,5—4 mm longis; antherae paulo exsertae, 2 mm longae; stigma bilobum. Capsula obovoidea, glabra, 3,5 mm longa; semina oblonga, obscure castanea, nitida, 2,25—2,5 mm longa.

Nordost-Rhodesia: bei Kasomo auf dem sandigen Ufer des Bangweolo-Sees sehr reichlich [mit Früchten und vereinzelten Blüten 20. Sept. — n. 662].

Durch ihren Wuchs, ihr besenartiges und dürres Aussehen erinnerte diese Art recht sehr an *Calluna vulgaris*. Für das blosse Auge erscheint sie völlig kahl; bei starker Vergrösserung sind jedoch aussen an den Nebenblattscheiden der jüngeren Sprosse zwischen den Blättern äusserst feine und kurze Haare zu sehen, die nach unten als ein Streifen an jeder Seite des Internodiums fortsetzen. Die Scheinwirtel (ca. 8 mm in Diam. messend) sitzen bis 3 cm von einander getrennt und werden von Blättern, die den Laubblättern gleichen, gestützt. Nach der Fruchtbildung stirbt die fertile Sprosspitze ab und ein neuer Seitenspross wächst, sympodienbildend, etwas unter dem untersten Scheinwirtel heraus.

Die Art scheint der weitverbreiteten *Borreria verticillata* (L.) G. F. W. Mey. am nächsten zu stehen. Die Blattform und besonders die Blattkonsistenz ist jedoch verschieden. Die Blüte ist ausserdem durchgehends grösser, was besonders in der Krone hervortritt; während diese bei *verticillata* 1—2 mm lang ist und die Kelchzipfel kaum überragt, erreicht sie bei *bangweolensis* ca. 1 cm in Länge und ragt weit über den Kelch heraus. Auch die Frucht und die Samen sind grösser.

Mitracarpus verticillatus (Schum. et Thonn.) Vatke in Linnaea XL p. 196 (1876). — Nordost-Rhodesia: Bangweolo, Mlakwa, allgemeines Unkraut in *Manihot*-Äckern [blühend Anfang Okt. — n. 870].

Tropisches Afrika.

Galium aparine L. Sp. pl. p. 108 (1753). — Kiwu-Gebiet: in den Gebirgen am Südende des Sees, in Bananen-Hainen, ca. 1700 m ü. M. (15. Dez. — n. 1541].

Kosmopolitische Art.

II. Allgemeiner Teil.

Kap. I. Vegetationsbilder von den Victoria-Fällen. Die Vegetation bei Bwana Mkubwa (Nordwest-Rhodesia).

Der erste längere Aufenthalt, den ich auf der Reise nach Verlassen der Kapstadt Gelegenheit zu machen hatte, war an den Victoria-Fällen. Eine Woche (Ende Juli) lang wurden hier Sammlungen gemacht und die Zusammensetzung der Vegetation studiert. Da diese in ihren Hauptzügen schon von Engler (I S. 882—888) und von Gibbs (I) geschildert worden ist und ausserdem ich selbst (I) beriets eine Zusammenfassung meiner dortigen Beobachtungen gegeben habe, will ich mich hier darauf beschränken, ein paar von mir aufgenommene Photographieen wiederzugeben, die einige von den dortigen wichtigeren Vegetationstypen beleuchten.

Das erste Bild (Taf. IV: 1) zeigt den Trockenwald, der das Land zu beiden Seiten des Sambesi-Flusses bedeckt. Ein für diesen sehr charakteristischer Baum, die Leguminose *Copaifera mopane*, nimmt die Mitte des Bildes ein, ein anderes Exemplar derselben Art ist links hinten zu sehen. Die lichte Krone trägt bei dieser Art auch jetzt während der Trockenzeit Blätter. Blattabwerfende Arten gehören allerdings auch zu der Baumflora des Trockenwaldes, wie rechts auf der Photographie zu sehen ist.

Einen Blick auf den Sambesi-Fluss oberhalb der Fälle mit seinem Ufergebüsch stellt das zweite Bild dar (Taf. IV: 2). Charakteristisch ist hier die Palme *Hyphaene ventricosa* (etwa auf der Mitte der Photographie zu sehen), die in vereinzelten Exemplaren vorkommt und ihre runde Krone über die niedrigere Baum- und Strauchvegetation streckt.

Das dritte Bild (Taf. IV: 3) ist vom äusseren Rande der mitten im Falle liegenden Livingstone-Insel dicht am Rande des Falles aufgenommen. Es zeigt den Standort der hier äusserst reichlich vorkommenden Podostemonacee *Inversodicraea tenax* (vgl. Fries IV S. 56), die eben den moosähnlichen Überzug der Felsen in der Mitte und etwas links auf der Photographie bildet. In der sehr feuchten Erde der Felsenritzen und

Vertiefungen (vorn auf dem Bilde) wächst eine interessante Vegetation kleiner hygrophiler Pflanzen, wie *Utricularia*-Arten *(firmula, Gibbsiae, subulata)*, Gentianaceen *(Canscora Kirkii, Sebaea Barbeyiana)*, *Lobelia Livingstoniana*, *Xyris capensis var. microcephala*, *Eleocharis capitata* u. a.

Das vierte Bild (Taf. IV: 4) stellt das in einer Lichtung aufgenommene Innere des »Regenwaldes» dar. Dieser dem Falle gerade gegenüber liegende Wald ist eigentlich nur ein üppig wachsender Galeriewald (vgl. Engler I S. 887), der durch den ununterbrochenen Sprühregen des nahen Falles bedingt wird. Die Bäume des Bildes gehören zur Myrtacee *Syzygium intermedium* (Fries IV S. 177; Engler und v. Brehmer I S. 339). Für diese und andere Bäume des Waldes charakteristisch war, dass die dicken Stämme oft eine geneigte oder wagerechte Stellung einnehmen. Die bei den Bäumen der echten tropischen Regenwälder so oft vorkommende Brettwurzelbildung war auch hier zu sehen. So bei *Ficus capensis*, deren Brettwurzeln, oft gitterförmig verzweigt, eine Höhe von $^1/_2$ Meter erreichen konnten. Bis $^3/_4$ m hoch und nur 1 dm dick waren sie bei dem auf dem Bilde sichtbaren *Syzygium intermedium;* rechts auf der Photographie sind einige davon zu sehen. Eigentümlich war es allerdings, dass diese mit Brettwurzelbildung versehenen Arten auch Brettbildung an der Oberseite der stark geneigten oder wagerechten Stämme aufwiesen. Diese Brettbildung bildete dann bisweilen die direkte Fortsetzung einer gröberen Brettwurzel nach oben, aber sie konnte auch, eigentümlicherweise, selbständig oben am Stamme anfangen, wo dieser sich mehr oder weniger wagerecht krümmte. Solche Bildungen kamen bis in einer Höhe von 4—5 m über dem Boden, aber nicht weiter oben vor, und konnten bisweilen auch an gröberen Zweigen angedeutet sein. Bald war diese Brettbildung nur ein nach oben sich verschmälernder Rücken an dem wagerechten Stamme entlang, bald lief ein gut abgesetzter, 1—2 dm hoher und $^1/_2$ dm dicker Kamm längs dem sonst zylindrischen Stamm. Das Ganze gab den Eindruck, als ob in den unteren Schichten des Waldes sowohl die Wurzel als auch der Stamm die Neigung zu stärkerem Zuwachs der Oberseite besitze. Ob diese Erscheinung auch anderswo beobachtet ist, weiss ich nicht; Angaben darüber habe ich nicht gefunden. Die Bedeutung dieser Brettbildung dürfte wohl darin liegen, dass die wagerechten oder geneigten Stämme und die gröberen, von den Blattkronen stark belasteten Äste durch diese Auswüchse eine mechanische Verstärkung erhalten.

Von den Victoria-Fällen ging die Reise mit der Eisenbahn in nordöstlicher Richtung durch Nordwest-Rhodesia. Der Weg lief durch Trockenwälder, dichtere oder lichtere, aber im Ganzen von demselben Typus wie bei den Victoria-Fällen. Es kamen einige neue Baumarten hinzu, sie konnten aber nicht gesammelt werden. Bisweilen standen die Bäume lichter und eine *Protea* war dann äussert reichlich, in mannshohen

Exemplaren. Nach Choma hin fangen recht grosse Grasflächen an. Palmen sah ich nicht, bis ich den Kafue-Fluss erreichte, an dem teils *Phoenix reclinata*, teils eine Fächerpalme mit spindelförmiger Verdickung an der Mitte des Stammes wuchsen; sie schien mir, vom Zuge aus zu urteilen, *Borassus flabellifer var. aethiopum* zu sein. Der Weg jenseits Kafue führte in Höhenzüge; die Bahn stieg, sich zwischen abgerundeten Hügeln und Bergrücken windend, ansehnlich. Die Vegetation war hier eine abwechselnde Mischung von Trockenwäldern und Baumsteppen und hin und wieder ausgedehnten Grasflächen mit einzelnen Bäumen. Bei Lusakas wuchs eine *Aloë*-Art mit reich verzweigten Infloreszenzen schön feuerroter Blüten, die ich bisher noch nicht beobachtet hatte.

In der Broken Hill-Gegend, wo ein zehntägiger Aufenthalt gemacht wurde, konnte verschiedenes gesammelt werden; die Flora war aber noch, Anfang August, so wenig entwickelt, dass nur die frühesten Frühlingspflanzen, aber kein genügendes Bild der Vegetation dieser Gegend zu erhalten war. Bei Bwana Mkubwa, wo wir am 14. August eintrafen und bis Ende des Monats verweilten, konnten dagegen eingehendere Untersuchungen angestellt werden.

Die Eisenbahnstation Bwana Mkubwa liegt auf etwa 1000 m Höhe ü. d. M., unweit der Kongo-Grenze zwischen 13 und 14° s. Br. Die Landschaft ist flach, aus lebhaft rotbraun gefärbter Lateriterde gebildet; einzelne recht steile Hügel von bis 100 m Höhe ragen über den sonst ziemlich ebenen Boden empor.

Das flache Land ist von einem Trockenwald bewachsen, dessen Bäume fast durchgängig immergrün sind und deshalb noch jetzt im späteren Teil der Trockenzeit, blattragend waren. Dornige Arten kamen nicht vor. Die Bäume stehen verhältnismässig licht, so dass die Sonne überall hindurchscheint; die Kronen sind dünn und geben wenig Schatten. Die höchste Baumschicht erreicht 20 m, aber Bäume und Strauchbäume aller Grössen kommen vor, so dass alle Schichten von einem freilich dünnen Grün bekleidet sind. Die Stämme erreichen keine mächtigere Dimensionen; die gröbsten, die ich sah, massen 4—5 dm im Durchmesser. Sie waren im allgemeinen früh verzweigt, oft in ein paar Stämme geteilt, niemals völlig gerade, sondern zeigten unregelmässig krumme Formen. Für die hierher gehörenden Arten kennzeichnend ist es auch, dass ihre Blätter eine feste Konsistenz haben und oft stark glänzend, lichtreflektierend sind. Die Figuren 1, 2 und 3 auf Tafel V geben drei Proben dieses Trockenwaldes bei Bwana Mkubwa wieder.

Die höchsten Bäume sind Leguminosen. Hier konnten folgende unterschieden werden. *Brachystegia longifolia* mit ausgebreiteter aber dünner Blätterkrone, allgemein und jetzt fruchttragend. Eine zweite *Brachystegia* (wahrscheinlich *Woodiana)* kam spärlicher, durch schmälere langgestreckte Krone ausgezeichnet, vor. *Brachystegia trijuga* mit stark glänzenden Blättern in schirmförmig ausgebreiteter Krone und jetzt spärlich

fruktifizierend war wohl der allgemeinste Baum. Diese bildeten den Hauptbestandteil der höchsten Baumschicht. Zahlreicher sind die Arten kleinerer Dimensionen, von 5 bis 15 m schwankend und den Zwischenraum zwischen den schon genannten ausfüllend. Darunter waren folgende besonders auffallend. *Swartzia madagascariensis,* 6—8 m hoch, mit schwarzen hängenden Hülsen, die von den grünen Blättern abstachen. Die eigentümliche Rhizophoracee *Anisophyllea Boehmii* von etwa derselben Höhe, steril; die Neusprosse, jetzt eben herauswachsend, waren lebhaft rot gefärbt und leuchteten schon von weitem wie Blüten. Die Euphorbiacee *Uapaca Kirkiana,* an Höhe mehr schwankend, erreicht bisweilen 10—12 m. Bei *Uapaca nitida* waren die offenen Knospen und die jungen Blätter wie gefirnisst. Die Rubiacee *Randia Kuhniana* im Fruchtstadium und mit vereinzelten Blüten. *Ochna Hoffmanni-Ottonis* spärlich, steril; die glänzend hellgrünen, festen Blätter sassen an den Zweigspitzen gesammelt. An der 12—15 m hohen Leguminose *Burkea africana* waren die Blätter teilweise abgefallen. Eine zweite Leguminose, *Berlinia (tomentosa?),* war von derselben Höhe und trug jetzt ihre schönen, etwa 2 dm langen Hülsen; an einigen Zweigen waren die grossen, an *Juglans* erinnernden Blätter teilweise abgefallen und die jungen Sprosse mit ihren Blättern in der Entwicklung. Seltener waren die Dipterocarpacee *Monotes caloneurus*, die mit unreifen Früchten versehene, eigentümliche Linacee *Phyllocosmus candidus* (ca. 3 m hoch), die Leguminose *Baphia Bequaerti* mit einfachen, kreisrunden-ovalen Blättern, *Diospyros xanthocarpa* (5—6 m hoch), die Euphorbiacee *Bridelia ferruginea* und die Sterculiacee *Dombeya rotundifolia* mit beblätterten Zweigen und den weissen Blüten an besonderen, jetzt blattlosen Zweigen entwickelt. Nur 2—3 m hoch war die jetzt ganz sterile, *Caragana*-ähnliche Connaracee *Byrsocarpus tomentosus.*

Von kleineren Sträuchern und Kräutern des Bodens waren folgende jetzt zu sehen. Verblüht und ziemlich vertrocknet stand da allgemein *Desmodium dimorphum,* blühend die 1—2 m hohen *Aeschynomene tenuirama, Dolichos ellipticus* (spärlicher; zum Winden neigend) und *Droogmansia pteropus* nebst den nur 1—2 dm hohen *Adenodolichos rhomboides.* Ausser den jetzt erwähnten Leguminosen traten folgende Kompositen hervor: *Vernonia oocephala var. angustifolia* (allgemein und jetzt in Blüte; die Blätter schmal, an den Rändern zurückgerollt), *Vernonia scabrifolia* mit hellblauen Blüten, *Laggera alata* (spärlich) und die gelbblühenden *Inula glomerata* und *Helichrysum Petersii*, mit der Varietät *angustifolium.* Von anderen Pflanzen beobachtete ich die Tiliacee *Triumfetta Dekindtiana* (mit Früchten; sehr allgemein), die 2—3 dm hohe *Protea albida* mit an der Basis gedrehten, vertikal gestellten Blättern, die schöne Amarantacee *Centemopsis gracilenta* (selten), die Umbellifere *Physotrichia arenaria* (zerstreut) und die Rubiaceen *Borreria dibrachiata* und *Leptactinia heinsioides,* jetzt mit Blütenknospen, deren Blattrosetten kleine hellgrüne Teppiche bildeten. Von der annuellen Flora waren nur

vertrocknete Reste aus der vorigen Vegetationsperiode (*Bidens sp.* u. a.) noch zu sehen. Auch waren die Gräser, die während der Regenzeit dominieren, jetzt vertrocknet; am meisten hervortretend waren eine *Tricholaena*-Art und *Andropogon Schimperi* (oder eine dieser nahestehenden Art). Allgemein kam auch *Carex spicato-paniculata* vor. Die Bodenvegetation var im allgemeinen dünn, und fast überall erschien die nackte rotbraune Lateriterde, nur hier und da von kleinen Teppichen aus Laubmoosen gedeckt.

Lianen fehlten im typischen Trockenwald und waren nur auf die Buschvegetation der Termitenhügel verwiesen (siehe unten). Die einzige, die hier erwähnt werden kann, war der sehr häufige kleine Lauraceen-Parasit *Cassytha pondoensis*. Höhere Epiphyten fehlten oder traten wenigstens wenig hervor; an einem herabgefallenen Zweig fand sich einmal eine einzige sterile Orchideenrosette. Dagegen waren die Stämme an Flechten reich; auch Moose kamen vor. In den Baumkronen waren die Loranthaceen allgemein. Der grossblättrige *Loranthus Cornetii* prunkte mit ziegelroten Blüten; spärlicher kam der eben verblühte *Lor. erianthus* vor und ausserdem noch eine schmalblättrige, unbestimmte Art mit roten Früchten.

Die hier beispielsweise gegebene Schilderung des Waldes der Ebene stammt aus einem näher untersuchten Gebiet typischer Ausbildung etwas westlich von der Eisenbahnstation. Es geht daraus hervor, dass wir es hier wegen der dominierenden Leguminosen-Bäumen und besonders der hohen *Brachystegia*-Arten mit dem Trockenwaldtypus zu tun haben, der im früheren Deutsch-Ostafrika unter dem Namen Myombo-Wald geht, nach der von den Eingeborenen für die *Brachystegia*-Arten gebrauchten Benennung.[1]) Anderswo im Trockenwald von Bwana Mkubwa wurden ausserdem noch andere Arten gefunden, von denen einige hervorgehoben werden mögen. So kam hier und da in der Baumschicht *Parinarium curatellifolium* vor. Über diese Pflanze sei hier, als ein Beispiel des oft eigentümlichen Blühens in den Tropen eine Beobachtung (vom 24. Aug.) an einem solchen Baume bei Bwana Mkubwa angeführt. Der Stamm teilte sich etwas oberhalb des Bodens in zwei gleichdicke, schräg aufwärtsgerichtete, bis 10 m hohe Stämme. Die beiden Kronen derselben waren mit frischen Blättern bekleidet. Während dagegen die eine voll von neuentwickelten Blüten war, aber jeglicher Frucht entbehrte, war die andere mit zahlreichen, fast reifen Früchten, aber keinen Blüten versehen. Eine Erklärung dieser eigentümlichen Erscheinung kann ich nicht geben.

Unter den übrigen Baumarten, die bisweilen in dem typischen Myombo-Wald hier angetroffen wurden, seien noch folgende erwähnt: die Proteacee *Faurea speciosa* (4—8 m

---

[1]) Hier sei angeführt, dass in Nordwest-Rhodesia die obenerwähnte *Brachystegia Woodiana* in der Balenge-Sprache Mwámbo genannt wurde, *Uapaca Kirkiana* Masúko, *Uapaca nitida* Morúndo, *Xylopia odoratissima* Mutúndo, *Strychnos pungens* Mushushóma, *Diplorhynchus mossambicensis* Muénge, *Landolphia Kirkii* Mawúngo.

hoch, Mitte August in voller Blüte), *Olax obtusifolia* (eben verblüht, 5—6 m hoch), die Rosacee *Parinarium Bequaerti* (ein etwa 10 m hoher Baum, Ende August blühend), die Leguminose *Berlinia paniculata*, *Diospyros Baumii* (jetzt fruchttragend) und die Apocynacee *Diplorhynchus mossambicensis;* alle diese waren bei meinen Besuch, also während der Trockenzeit, völlig beblättert. Zu diesen kann noch *Borassus flabellifer var. aethiopum* gefügt werden, das ich an einer Stelle mitten im Walde in Gruppen von schönen, aber noch niedrigen Exemplaren fand (vgl. Taf. V: 3). Keine einzige höhere Palme war hier zu finden; ein paar sehr hohe fertile Exemplare wuchsen jedoch auf einem offenen Platz in der Nähe einer etwa 5 km südlich von Bwana Mkubwa gelegenen Farm. Unter den Sträuchern waren hier und da zu sehen die beiden $^1/_2$—$1\,^1/_2$ m hohen Leguminosen *Smithia strigosa* und *strobilantha*, die bis meterhohe *Maba virgata* und vielleicht noch mehrere, unter den Kräutern *Euphorbia cyparissioides*, die Scrophulariacee *Buchnera hispida* (selten), die beiden Kompositen *Vernonia Nestor* und *Dicoma sessiliflora* sowie auch stellenweise reichlich *Pteridium aquilinum var. lanuginosum.*

Im Anschluss an den Trockenwald sei hier die Vegetation besprochen, die auf den in demselben von Menschenhand gemachten Lichtungen vorkommt, sowie längs der Eisenbahn und da, wo die Waldbäume in der Nähe der Ansiedelungen mehr oder weniger völlig vertilgt waren. Hier kamen mehrere der Waldarten vor, aber einige waren nur hier zu sehen, die sonst im geschlossenen Walde nicht angetroffen wurden, obgleich es nicht ausgeschlossen sein dürfte, dass sie auch dort vorkommen. Von Bäumen und Strauchbäumen wurden an solchen Standorten u. a. folgende gesammelt: *Ficus ingens* (fruchttragend), *Garcinia Henriquesii* (in voller Blüte), *Syzygium guineense* (blühend) und die beiden jetzt fruchttragenden *Strychnos*-Arten *pungens* und *Schumanniana;* sie waren alle mit ihren grünen Blättern versehen. Höhere Sträucher waren die Anonacee *Xylopia odoratissima* (fruktifizierend), die Flacourtiacee *Paropsia Brazzeana* (bis mannshoch, mit Blüten und Früchten) und *Cassia Kethulleana,* ganz von den eben entwickelten gelben Blüten bedeckt, aber grösstenteils blattlos, mit nur vereinzelten Blättern an gewissen Zweigen. Hieher gehört auch der eigentümliche, spärlich verzweigte, jetzt blattlose, aber blühende Umbelliferenstrauch *Peucedanum araliaceum var. fraxinifolium.* Unter den kleineren Sträuchern und Kräutern mögen folgende erwähnt werden: die Leguminosen *Crotalaria caudata*, *Rhynchosia resinosa*, *Eriosema affinis;* ferner *Euphorbia zambesiana*, *Ipomoea vernalis*, die Labiate *Alvesia rosmarinifolia*, *Sesamum angolense* (bis 3 m hoch), die Kompositen *Sphacophyllum candelabrum*, *Lopholaena acutifolia*, *Crassocephalum coeruleum* und *Lactuca capensis.* Gräser waren *Andropogon cymbarius* und *amplectens var. hirsutus*, *Anthephora Hochstetteri* und *Eragrostis Chapelieri.*

Eine zweite natürliche Modifikation des typischen Myombo-Waldes kommt auf den Hügeln vor, welche, wie oben erwähnt wurde, hier und da über das flache Land hinaufragen.

Beispielsweise sei hier die Vegetation eines nahe an der Eisenbahnstation liegenden, etwa 40 m hohen Hügels geschildert. Die Bäume standen hier lichter als im Wald der Ebene, so dass die Kronen keine geschlossene Decke bildeten. An Höhe standen sie auch den Waldbäumen der Ebene etwas nach; die höchsten erreichten nur bis etwa 15 m, und auch die Stämme hatten geringere Dimensionen (bis 2—3 dm im Durchschnitt). Eine Abnahme der Artenzahl war auch für diesen Waldtypus kennzeichnend. Charakteristisch war ausserdem, dass jetzt gegen Ende der Trockenzeit ganz entblätterte Bäume hier vorkamen und ausserdem an einigen Arten, die dem Wald der Ebene gemeinsam waren, auf den Hügeln die Blätter stärker verdorrt und teilweise abgefallen waren. Unter den höchsten Bäumen trat die Leguminose *Pterocarpus angolensis* hervor, deren schirmförmige Blattkrone jetzt völlig kahl stand, ganz mit den grossen, weissgelb leuchtenden, kreisrunden, geflügelten und in der Mitte stacheligen Früchten behangen; *Monotes caloneurus,* auch mit schirmförmiger Krone, trug schmutziggrüne, halbtrockene Blätter. An der Euphorbiacee *Uapaca Kirkiana* waren die grossen, an den Zweigspitzen gesammelten glänzenden Blätter längs dem Mittelnerv dachförmig rückwärts gefaltet; sie trug halbreife, ins Rote stechende, an kleine Äpfel erinnernde Früchte an den Jungsprossen unterhalb der Blattrosetten. Steril, aber mit grünen Blättern stand die zweite Art der Gattung, *U. nitida.* Immergrün, jedoch wegen des Haarkleides der Blätter silbergrau glänzend, war die hübsche Proteacee *Faurea intermedia*, von der einige Bäume jetzt in reicher Blüte standen.

Unter den kleineren Bäumen traten besonders *Albizzia Antunesiana* mit hellgrünen glänzenden Blättern hervor und reich an unreifen Hülsen, ferner *Brachystegia trijuga*, diese beiden 6—7, bisweilen bis 10 m hoch. *Burkea africana* hatte hier schon vergilbte Blätter. Die Zweige der Myrtacee *Syzygium guineense* waren teils frisch grün, teils kahl und standen jetzt in reicher Blüte; trotz der unbedeutenden Höhe (5—6 m) waren jedoch Stamm und Krone gut abgesetzt. Dasselbe war der Fall bei der nur 4—5 m hohen *Ochna Mechowiana*, jetzt blattragend. Von der Rubiacee *Randia Kuhniana* war nur ein kleines Exemplar zu sehen, durch ihren auffallend geraden Stamm und ihre glänzenden steifen Blätter gekennzeichnet; in beginnender Blüte. Strauchbaumform zeigte *Baphia Bequaerti.* Strauchform hatten hier die beiden 3—4 m hohen *Securidaca longipedunculata* (Polygalacee) und *Phyllocosmus candidus* (Linacee), beide jetzt beblättert, jene reich mit geflügelten ahornähnlichen Früchten besetzt, diese mit unreifen Fruchtsammlungen. Ferner *Vernonia Bellinghamii*, die in mannshohen oder noch höheren Exemplaren auf dem steinigen Boden der Gebirgsabhänge vorkam, und die Euphorbiacee *Bridelia ferruginea.* Nur $^1/_2$—1 m hoch waren die Ebenacee *Maba virgata*, der bisher noch nicht beschriebene Labiatenstrauch *Acrocephalus rupestris* und eine schön blühende *Hygrophila*-Art (*Evae* oder nahestehend).

Wie im Wald der Ebene fehlt hier auch die Lianenvegetation, ausser den *Landolphia*-Arten *Kirkii* und *parvifolia*, die an trockenen Stellen zwischen den Steinen wuchsen und sich mit ihren schwachen Zweigen über diese hinausbreiteten, grüne meterhohe kleine Gebüsche bildend; im Wuchs erinnerten sie hier sehr an *Rubus fruticosus*-Arten von Europa.

Die Kräutervegetation war bei meinem Besuch grösstentiels vertrocknet und ein vollständiges Bild derselben war nicht zu erhalten. Einige trockene Gräser kamen in 1—2 m hohen Exemplaren vor, hier und da in Rasen zwischen den Steinen wachsend und stellenweise ausgedehntere Teppiche bildend. Von Kräutern (oder kleineren Sträuchern) wurden gesammelt *Triumfetta Dekindtiana* (die Blätter nur teilweise frisch, fruchttragend), die Komposite *Sphacophyllum candelabrum* (meist vertrocknet) und die Rubiacee *Otiophora scabra*. Charakteristisch war auch eine *Barbacenia*-Art, — steril und nicht ganz sicher bestimmbar, aber wahrscheinlich zu *B. velutina* gehörig, — die in Felsenritzen wuchs. Ein grosser Unterschied gegen den Wald der Ebene lag in dem Reichtum an Farnen, was mit dem steinigen Standort zusammenhängt. Sehr allgemein war *Pellaea Goudotii*, zu der Zeit vertrocknet. Es kam auch *Nothochlaena inaequalis* und eine kleine sterile vertrocknete Art vor, die nicht eingesammelt wurde. *Pteridium aquilinum var. lanuginosum* wuchs reichlich an den Abhängen, teils vertrocknet, teils auch ganz frisch und grün. Am Felsen selbst, wo er zu Tage trat, wie an den losen Steinblöcken wuchsen Krusten- und Laub-Flechten (*Parmelia*- und *Lecanora*-Arten); Strauch-Flechten wie Moose fehlten.

Die Untersuchung eines anderen Berghügels, ca. 3 km südwestlich von der Eisenbahnstation gelegen, zeigte, dass auch da eine sehr ähnliche Vegetation vorkam. Im ganzen wurden dieselben Baumarten gefunden. Als besonders charakteristisch mögen folgende erwähnt werden, die in der Ebene nicht vorzukommen scheinen: *Faurea intermedia*, *Pterocarpus angolensis* und eine neue *Protea*-Art, *rupestris*. Auch wurden folgende für den oben erwähnten Berg charakteristische niedrigere Arten beobachtet, nämlich *Acrocephalus rupestris*, *Hygrophila (Evae?)*, *Pellaea Goudotii*, *Nothochlaena inaequalis* und *Barbacenia (velutina?)*. Dazu kommen die Kompositen *Vernonia lappoides* und *Helichrysum angustifrondeum* wie auch die nur fusshohe, mit fast unverzweigtem verholztem Stamm versehene *Ochna Hoepfneri*, die nun ganz blattlos dastand, aber eben ihre schönen gelben Blüten entfaltet hatte.

Wir können jetzt diese Trockenwälder mit ihren Varianten verlassen, die wichtig sind, da sie den grössten Teil des Gebietes einnehmen. Im Anschluss an sie müssten wohl die Pflanzenvereine der offenen Grasfelder behandelt werden. Von diesen habe ich jedoch kein genügendes Bild erhalten können, da ihre wichtigsten Arten, die Gräser, bei meinem Besuch vertrocknet und im allgemeinen durch die während der

Trockenzeit vorkommenden Grasbrände vernichtet waren. Die neue Grasvegetation war damals, im August, gerade im Hervorspriessen, hatte aber nur ausnahmsweise Aehren gebildet. *Imperata cylindrica* und *Aristida atroviolacea* wurden schon blühend auf trockenen Feldern angetroffen; für offenen Boden, der während der Regenperiode feucht, während der Trockenzeit aber ausgedorrt ist, waren *Eragrostis brizoides* und vor allem *Panicum falciferum* charakteristisch. Die Erwähnung dieser Arten soll aber nicht beanspruchen, die Grasflora zu erschöpfen, denn besonders in den trockeneren Grasassoziationen kommen noch andere Gräser dazu, die, wenn die Vegetation völlig entwickelt ist, physiognomisch wichtiger sind. Diese Grasfelder boten jedoch schon ein besonderes Interesse dar, weil sich eben hier nun eine Frühlingsflora auf den abgebrannten Feldern entwickelt hatte, die sich durch den Reichtum an Stauden, besonders dikotyledoner, in ihrer Organisation interessanter Arten auszeichnete und oft in farbenreichen Blüten leuchtete. Wir wollen uns hier darauf beschränken, die wichtigsten Arten anzuführen, die auf den trockenen Brandfeldern bei Bwana Mkubwa gegen Ende August vorkamen. Ich fand daselbst *Commelina praecox*, die Liliacee *Drimia pusilla*, *Gladiolus Welwitschii subsp. brevispathus*, *Thesium unyikense var. puberulum*, *Silene Burchellii var. macrorrhiza*, die Leguminosen *Indigofera heterocarpa*, *Tephrosia lurida*, *Aeschynomene nyassana*, *Rhynchosia Verdickii* und *insignis*, *Eriosema Englerianum*, *Sphenostylis marginata* und *Physostigma mesoponticum*, die Euphorbiaceen *Acalypha crotonoides var. caudata* und *Euphorbia zambesiana*, *Hibiscus rhodanthus*, die Thymelaeacee *Gnidia Hoepfneriana*, die Asclepiadacee *Margaretta pulchella*, *Ipomoea vernalis*, *Scutellaria paucifolia*, die Scrophulariacee *Buchnera Henriquesii*, die Acanthacee *Dicliptera Melleri*, die in den Gräsern u. ä. kletternde Cucurbitacee *Trochomeria macrocarpa*, die Campanulacee *Lightfootia abyssinica* und die Kompositen *Conyza spartioides*, *Tripteris rhodesica*, *Arctotis scaposa*, *Centaurea rhizocephala*, *Gerbera flava* und *viridifolia*, *Sonchus Elliotianus*.

Wasserläufe kommen in der Bwana Mkubwa-Gegend spärlich vor. An ihnen trifft man eine andere Vegetation, einen dichten und immergrünen Galeriewald, der eine ganz andere Zusammensetzung als die Trockenwälder aufweist. Ein solcher, der dem Ufer eines ca. 5 km südwestlich von Bwana Mkubwa fliessenden Baches folgte, hatte folgendes Aussehen (Vgl. Taf. V: 4). Der häufigste Baum war die Myrtacee *Syzygium intermedium*, damals gerade in voller Blüte, den Hauptbestand des schmalen Waldes an den Bachufern bildend. Auch ein hoher Sapindaceen-Baum kam reichlich vor, eine wahrscheinlich neue *Aporrhiza*-Art, damals mit grünen Blättern, im übrigen aber nur mit einzelnen Früchten versehen und deshalb nicht sicher bestimmbar. Kleinere Bäume waren die Rutacee *Clausena anisata* und die Sapotacee *Chrysophyllum argyrophyllum*. Im Schatten der ebenerwähnten wuchs als der allgemeinste Strauch die Guttiferee

Garcinia Chevalieri, eine aus Französisch-Guinea bekannte Art. Die Bodenvegetation bestand aus der Acanthacee *Hypoestes triflora*, den Cyperaceen *Scleria racemosa* und *Cyperus flabelliformis*, *Dracaena interrupta* (steril), *Adiantum capillus veneris* und *Desmodium scalpe*. Ganz nahe dem Bachrande, auf sehr feuchtem Boden, zeigten sich auch *Cyperus Mundtii f. distichophyllus*, *Polygonum serrulatum*, *Ranunculus membranaceus* und die weissblütige Komposite *Andenostemma viscosum*. Der charakteristischste Zug in der Physiognomie des Galeriewaldes war jedoch sein grosser Lianenreichtum. Die grössten Arten, bis in die Baumkronen hinaufkletternd, waren die Anonacee *Artabotrys nitidus*, die Sapindacee *Paullinia pinnata* und eine sterile, unbestimmbare *Cissus*-Art, deren Stämme mit dünnen Korkflügeln versehen waren. Niedrigere Arten waren *Clematis Wigthiana* (die häufigste von allen, die alle kleineren Bäume und Sträucher überzog), *Jasminum Swynnertonii*, die Komposite *Mikania scandens*, die Convolvulacee *Merremia pterygocaulos* und *Rubus rigidus* (nur bis 2 m Höhe erreichend).

Der Galeriewald macht besonders im Verhältnis zum Trockenwald einen üppigen Eindruck, der von dem dichten Wuchs der Bäume und Sträucher, dem frischen Grün und dem schon hervorgehobenen grossen Lianenreichtum herrührt. Die Anzahl der Arten steht allerdings nicht im Verhältnis hierzu und man erstaunt über ihre Bescheidenheit. Es können von der untersuchten Lokalität nur 23 Stück angeführt werden. Auffallend ist es, dass diese auch damals, während der letzten Periode der Trockenzeit, alle blattragend und frisch grün waren. Nicht weniger als 16 Stück blühten; nur fruchttragend waren 2 *(Aporrhiza* und *Jasminum)*, ganz steril 5 *(Dracaena*, *Artabotrys*, *Paullinia*, *Cissus* und *Chrysophyllum)*.

Bwana Mkubwa liegt unweit der Kongo-Grenze, jenseit welcher das Katanga-Gebiet anfängt. Aus diesem Lande liegen nun bedeutende Sammlungen vor, besonders von Éd. De Wildeman bearbeitet, der durch diese seine wertvollen systematischen Arbeiten und durch seine Beschreibungen ein gutes Bild der Vegetation innerhalb Katangas gegeben hat. Schon bei einem Blick auf die Vegetationsbilder, die er aus Katanga mitteilt, wird man von der oft auffallenden Übereinstimmung der Physiognomie dieser Vegetation mit der des Bwana-Mkubwa-Gebietes frappiert. Dies gilt besonders für die Trockenwälder, die ja auch der Landschaft ihren Charakter geben. Das Bild De Wildemans (I Pl. XCVI und II Pl. I), »Aspect ordinaire de la forêt du Katanga dans les environs d'Élisabethville» könnte ebensogut eine Trockenwaldansicht bei Bwana Mkubwa wiedergeben, und ebenso steht es mit mehreren anderen (I Pl. XCIX, oberes Bild, Pl. XCVIII und CV). Die Übersicht über die Zusammensetzung der Katanga-Flora zeigt auch, dass auch rein floristisch grosse Übereinstimmungen mit der von Bwana Mkubwa vorliegen. Mehrere aus Katanga beschriebene und nur von dort bekannte Arten habe

ich bei Bwana Mkubwa wiedergefunden[1]), wo einige zu den Charakterpflanzen gehören. Von den in der Bwana Mkubwa-Gegend von mir eingesammelten Arten, insgesamt 186, sind 84 schon aus Katanga angegeben. Diese Ziffer scheint freilich kaum eine nähere Verknüpfung der beiden Gebiete zu empfehlen, dazu ist jedoch zu bemerken, dass eine grosse Menge der übrigen Arten über fast alle Tropen Afrikas oder über die ganze ost-südafrikanische Steppenprovinz verbreitet sind. Ihr Fehlen in Katanga muss deshalb auf Zufällen beim Sammeln beruhen. Mehrere der von mir gefundenen Arten werden ausserdem in Katanga durch so nahestehende Formen vertreten, dass in mehreren Fällen vielleicht nicht einmal ein Artenunterschied vorliegt. Alles dies scheint mir für eine grosse Ähnlichkeit auch in floristischer Beziehung zwischen der Bwana-Mkubwa-Gegend und Katanga zu sprechen. Pflanzengeographisch schliesst sich deshalb jene, d. h. der nördliche Teil Nordwest-Rhodesias, am nächsten der Oberen Katanga-Zone an. Die Verbreitung dieser Vegetation südwärts in Nord-Rhodesia kann gegenwärtig nicht genau angegeben werden, da die Pflanzengesellschaften dieses weiten Landes noch zu unvollständig bekannt sind.

In diesem Zusammenhang will ich zum Schlusse noch anführen, dass ich bei Bwana Mkubwa auch einige Arten südlicherer Verbreitung angetroffen habe, deren Nordgrenze durch die von mir gemachten Funde bedeutend nordwärts gerückt wurde. So war *Dombeya rotundifolia* vorher nur aus Transvaal und Natal und nördlich bis Sambesi bekannt; in Süd-Rhodesia ist sie von Engler und von Rogers gesammelt worden, in Nord-Rhodesia scheint sie aber nicht beobachtet worden zu sein, nahe dessen Nordgrenze sie von mir angetroffen wurde. *Tephrosia lurida* wie *Andropogon amplectens* werden bisher, soweit ich gefunden habe, nur für Südafrika angegeben. Interessant ist *Cassytha pondoensis*, die nur aus dem östlichen Südafrika bekannt war, wo sie im Pondolande an ein paar Stellen gesammelt wurde; der Fundort im nördlichsten Nord-Rhodesia liegt nicht weniger als 18° nördlicher als die bisher bekannten. *Drimia pusilla* wird in Flora capensis aus Südafrika angeführt, teils ohne näher angegebenen Fundort, teils aus »Coast Region: Cape Flats near Rosebank»; aus dem tropischen Afrika habe ich sie nicht notiert gefunden. Die sowohl in der Gegend von Broken Hill wie bei Bwana Mkubwa auf abgebrannten Grasfeldern nicht ungewöhnliche *Gerbera viridifolia* ist ebenfalls eine südafrikanische Art, deren vorher bekanntes Verbreitungsgebiet sich nur bis nach Natal und Transvaal hinauf erstreckt und deren Nordgrenze durch meine Funde ca. 15° nordwärts verschoben wird. Eine grössere Bedeutung kann in pflanzengeographischer Hinsicht diesen Funden wohl nicht zugemessen werden, die wahrscheinlich durch unsere noch allzu unvollständige Kenntnis von der Flora Rhodesias erklärt werden können.

[1]) Diese sind *Protea albida, Olax obtusifolia, Loranthus Cornetii, Parinarium Bequaerti, Cassia Kethulleana, Baphia Bequaerti, Rhynchosia Verdickii, Eriosema affinis, Combretum praecox, Randia Kuhniana, Fadogia katangensis.*

Kap. II. Zur Kenntnis der Vegetation der Termitenhügel in Nord-Rhodesia.

Im Anschluss an die Vegetation der Bwana Mkubwa-Gegend dürfte es angezeigt sein, die auf den Termitenhügeln vorkommenden Pflanzengesellschaften zu behandeln. Dies ist umso wichtiger, da diese durch ihre ganze Physiognomie und auch durch ihre Artenzusammensetzung von der des sie umgebenden Waldes bedeutend abweichen. Die Termitenhügel sind ausserdem in Bwana Mkubwa-Gebiet äusserst zahlreich — man findet sie überall im Trockenwald — und von so eigentümlichem Aussehen und oft von so mächtigen Dimensionen, dass sie mancherorts der Landschaft ein besonderes Gepräge verleihen. Zwei Typen können dabei leicht unterschieden werden. Der eine ist durch Säulen- oder Zuckerhutform ausgezeichnet und kann eine Höhe von wenigstens 4 Meter und einen Durchmesser an der Basis von 1—2 Meter erreichen (Vgl. Textfig. 1 und Tafel VI Fig. 1). Diese Bildungen sind völlig vegetationslos und treten, aus der umgebenden Lateriterde aufgebaut, dank deren rotbrauner Farbe scharf hervor. Das Fehlen des Pflanzenwuchses ist gewiss durch die äusserst harte, fast zementartige Konsistenz dieser Hügel verursacht, die die Entwicklung von Pflanzen verhindert. Daneben kommt noch ein anderer Typus vor, wenigstens ebenso zahlreich vertreten; bei ihm haben die Hügel einen unten ziemlich regelmässig kreisrunden Umfang und ragen mit schrägen Seiten bis zu 5 m Höhe hinauf (Textfig. 2 und Taf. VI Fig. 2 und VII). Nur dieser Typus besitzt eine besondere Vegetation. Als Beispiel mag angeführt werden, dass ein solcher Hügel bei Bwana Mkubwa mit *Combretum oblongum* und *splendens var. Nyikae*, *Zizyphus mucronata*, *Allophylus africanus* und *Royena pallens* bewachsen war. An einem zweiten, grösseren, wurden folgende Pflanzen aufgezeichnet, nämlich *Zizyphus mucronata*, *Boscia sp.*, *Flacourtia Ramontchi*, *Royena pallens*, *Byrsocarpus tomentosus*, *Combretum splendens var. Nyikae*, *Pavetta sp.* und *Mystroxylum aethiopicum var. Burkeanum* (alle strauchförmig) sowie ausserdem die Lianen *Capparis tomentosa*, *Maerua sp.*, *Landolphia Petersiana*, *Asparagus sp.* und eine vertrocknete krautartige Convolvulacee; ausserdem wurden auf ihm die kleine *Triumfetta Dekindtiana*, einige trockene Gräser und eine vertrocknete Labiate gefunden.

Auf anderen Hügeln sah ich *Ancylanthus fulgidus*, *Phyllanthus guineensis* und die Liliacee *Acrospira asphodeloides* (nur einmal beobachtet); auf einigen waren ausserdem die Seiten, besonders gegen die Basis hin, mit einem jetzt sterilen und halbgetrockneten, 5—6 m hohen Bambusgras (eine *Arundinaria*- oder *Oxytenanthera*-Art) bewuchsen.

Um ein hinreichendes Bild der Vegetation zu erhalten, welche diese Termitenhügel bedeckt, wäre eine Untersuchung dersleben auch während der Regenzeit notwendig, denn jedenfalls kommen dann einige Kräuter hinzu, von denen bei meinem Besuch nur trockene Reste zu sehen waren. Aber schon während der Trockenperiode konnte konstatiert werden, dass hier eine sowohl physiognomisch als floristisch von dem umgebenden Trockenwald ganz abweichende Pflanzengesellschaft vorliegt. Die Sträucher und Strauchbäume stehen auf den Hügeln viel dichter, und der Reichtum an Lianen (wovon die dornigen *Capparis* und *Asparagus* besonders üppig sind), welche hier vorkommen, aber sonst im Trockenwald fehlen, bringt oft äusserst dichte und schwerdurchdringliche Gebüsche hervor, die sich von der offenen und lichten Trockenwaldvegetation gut abheben. Betrachten wir ausserdem die hier angeführten Arten, finden wir, dass die meisten von ihnen nicht zu der Trockenwaldflora gehören, sondern für die Termitenhügel spezifisch sind. Ausser den Lianen *Ancylanthus fulgidus*, *Landolphia Petersiana*, *Capparis tomentosa* und *Asparagus sp.* mögen hier hervorgehoben werden die beiden *Combretum*-Arten, *Zizyphus mucronata*, *Allophylus africanus*, *Royena pallens*, *Pavetta sp.*, *Boscia sp.*, die *Flacourtia*- und *Mystroxylum*-Arten und das *Bambus*gras, Arten, die in der Bwana Mkubwa-Gegend sonst von mir nicht angetroffen wurden, die ich aber eben dort auf Termitenhügeln immer wieder beobachtete.

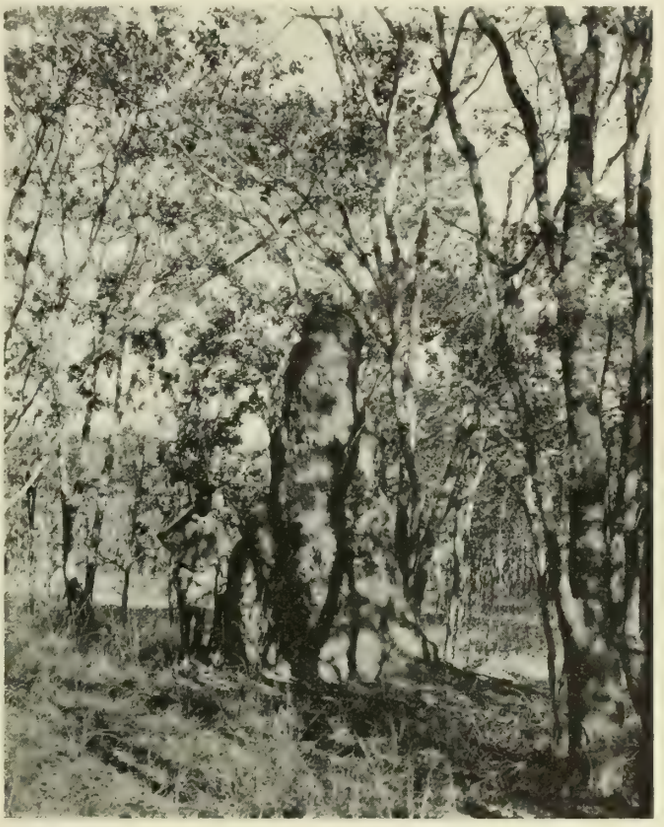


Fig 1. Lichter Trockenwald mit einem säulenförmigen Termitenhügel. — Foto. Verf.

Zum Vergleich hiermit mögen einige zerstreute Beobachtungen angeführt werden, die ich in anderen Teilen Nord-Rhodesias und in dem angrenzenden Katanga-Gebiet

über die Vegetation der Termitenhügel machte. In der Gegend von Broken Hill (siehe oben S. 21) kam in den Trockenwäldern eine hohe baumförmige sukkulente *Euphorbia*-Art spärlich vor. Sie wuchs stets in einer Vegetation, die dichter als die des umgebenden Waldes war, und bei näherem Nachsehen zeigte es sich immer, dass das Exemplar auf dem Gipfel eines mit Gebüsch bedeckten Termitenhügels stand. Die Zusammensetzung und Physiognomie dieses Gebüsches geht vielleicht am besten durch folgende, am 8. August an Ort und Stelle gemachte Aufzeichnung hervor: »Der Boden war im Wald ganz flach. Hier und da kamen jedoch Hügel vor, 10—20 m im Durchmesser und ein bis mehrere Meter hoch; es waren aber eigentlich mächtige Termitenhügel, an deren Gipfel sich die Öffnungen ins Innere fanden. Diese Hügel hatten eine viel dichtere Vegetation als der umgebende flache Boden. Auf ihnen standen gewöhnlich einzelne höhere Bäume, eine mächtige *Euphorbia* oder die mit bis $^3/_4$ m langen, zylindrischen Hülsen reich versehene, jetzt entblätterte *Cassia abbreviata;* der ganze Hügel und ein Streifen um ihn herum waren mit höheren oder niedrigeren Sträuchern bedeckt.

Fig. 2. Termitenhügel, von der Eisenbahn durchgeschnitten. Bwana Mkubwa, Nordwest-Rhodesia. Foto. Eric von Rosen. (Aus Rosen, Träskfolket Pl. 4.)

Was diesen Hügeln ihr spezielles Gepräge verlieh, war allerdings ihr Lianenreichtum. Auf ihnen fanden sich mehrere krautartige, schon vertrocknete Arten, unter welchen eine Convolvulacee und eine Vitacee erkannt werden konnte. Die holzartige dominierten jedoch und verwebten die Vegetation des ganzen Hügels zu einem dichten Gewirr, so dass schwerdurchdringliche Gebüsche in dem sonst lichten Trockenwald gebildet wurden. Sowohl von den Sträuchern wie von den Lianen gehörten einzelne zu dem immergrünen Typus, was neben der grösseren Dichtheit diese Gebüsche grüner als den zum grossen Teil entblätterten Wald erscheinen liess. Die Lianen gehörten teils zu dem windenden Typ, teils und besonders zu den Spreizklimmern. Zu diesen gehörten *Ximenia americana*

(mit steifen, abstehenden Zweigen; Übergangsform zu dem aufrechten Strauch), eine *Acacia*-artige sterile Form (mit achselständigen, ein paar cm langen, gerade seitwärts gerichteten Dornen), *Zizyphus mucronata* (mit einem nach oben und einem nach unten gerichteten scharfen Haken an der Seite jedes Blattes), *Capparis tomentosa* (die lästigste aller Arten, zwei scharfe zurückgekrümmte Nebenblattstacheln tragend), eine *Asparagus*-Art (die 2 cm dicken Stämme klettern mit Hilfe ihrer Niederblätter von dem bekannten *Asparagus*-Bau bis 12 m hoch in die Baumkronen hinauf) und *Clerodendron sp.* (der Art *Schweinfurthii* nahestehend; die Blattstiele der Langsprosse verholzend und bis 5 cm lange Kletterdornen bildend). Hier mag auch erwähnt werden, dass sowohl die *Euphorbia*-Art, *Cassia abbreviata*, *Zizyphus mucronata*, *Capparis tomentosa*, *Asparagus sp.* als auch die *Clerodendron*-Art bei Broken Hill nur auf den Termitenhügeln beobachtet wurden.

In dem Zipfel von Katanga, der sich zwischen Nordost- und Nordwest-Rhodesia einschiebt, waren die runden Termitenhügel stellenweise ausserordentlich häufig und trugen durch ihre Menge und ihre grossen Dimensionen dazu bei, der Landschaft ein eigentümliches Gepräge zu verleihen (Vgl. Taf. 6: 2). Hier fand ich die baumförmige, sukkulente *Euphorbia* (leider konnte sie auch hier nicht ihrer Art nach bestimmt werden), ausschliesslich auf den Gipfeln der Hügel wachsend wieder. Auch die für die Termitenhügel von Broken Hill so charakteristische *Cassia abbreviata* wurde angetroffen und zeigte sich auch hier in Katanga an die gleichen Standorte gebunden. Auch ein paar andere Arten sah ich hier nur auf den Termitenhügeln, jedoch niemals in dem umgebenden Wald. So die Bambus-Art, die schon aus Bwana Mkubwa erwähnt wurde und auch unten an den Seiten der Hügel wuchs. Zwei *Sansevieria*-Arten (*cylindrica* und eine mit breiteren, fleckigen Blättern) wuchsen stets oben auf dem Gipfel der Hügel. Sehr charakteristisch und in die Augen fallend war ausserdem *Erythrina tomentosa*. In anderen Teilen Afrikas tritt diese weit verbreitete Art unabhängig von den Termitenhügeln auf gewöhnlichem Boden auf, aber innerhalb des von mir bereisten Katanga-Gebietes kam sie nur an diese gebunden vor. Bei meinem Besuch daselbst, Anfang September, war die Art noch ohne Blätter, aber in schöner Blüte; schon ihre eigentümlich stacheligen Stämme sind so charakteristisch, dass sie schwerlich der Aufmerksamkeit hätte entgehen können, wenn sie in dem umgebenden Wald vorgekommen wäre, wozu noch kam, dass sie nun dank ihren leuchtend feuerroten Blüten von weitem die Aufmerksamkeit auf sich zog. Es dürfte deshalb ganz sicher sein, dass wir in diesen eben erwähnten 6 Arten Pflanzen vor uns haben, die in dieser Gegend in irgend einem Verhältnis zu den von den Termiten aufgeführten Bauten stehen.

Am Bangweolo-See notierte ich auf einem gelegentlich zur Untersuchung gewählten, hier seltener als in Katanga vorkommenden Termitenhügel (Taf. 7, Fig. 1) folgende Arten: *Byrsocarpus tomentosus*, *Erythrina tomentosa*, *Allophylus africanus*, *Rhus villosa*, *Chrysophyllum*

argyrophyllum, *Royena pallens* (hier als Halbliane ausgebildet), *Pavetta sp.* und die Lianen *Gymnospora Buchanani* (schwach kletternd), *Landolphia parvifolia*, *Capparis tomentosa* und *bangweolensis*, diese letztere von diesem Standort neubeschrieben. Auf anderen Hügeln kam ausserdem *Ancylanthus fulgidus* häufig vor. Bemerkenswert ist, dass nicht weniger als ungefähr die Hälfte dieser Arten auch der Termitenhügelvegetation von Bwana Mkubwa angehört. Die baumförmige *Euphorbia* und das Bambusgras fehlten am Bangweolo, wenigstens in den von mir besuchten Gebieten.

In dem übrigen Nordost-Rhodesia wurden gewaltige Termitenhügel in der Nähe des Lufuflusses gesehen, von welchen einer der grössten in Fig. 2 der Taf. 7 wiedergegeben wird. Hier trat wieder oft die *Euphorbia* auf dem Gipfel der Hügel auf, aber sonst nicht. Der Capparidaceen-Strauch *Boscia Homblei* und eine kletternde *Cissus*-Art mit viereckigen sukkulenten Stämmen (*Fischeri* oder eine nahestehende) zeigten sich auch auf fast allen Hügeln, fehlten aber anderswo. Bei Kalambo in der Nähe vom Tanganyika wurden folgende Arten aufgezeichnet, die auf ein paar Hügeln wiederkehrten: *Maerua nervosa*, *Ritchiea Bussei*, *Dolichos pseudopachyrhizus*, *Bauhinia Petersiana*, *Cissus cornifolia*, *Ampelocissus pulchra*, *Combretum sp.*, *Hymenodictyon Kurria*, *Costus macranthus*, *Asparagus drepanophyllus* und eine Orchidee mit einem einzigen, zu Boden gedrückten, herzförmigen Blatt. Ob diese auch in der umgebenden Vegetation vorkamen, kann ich nicht sagen; was die charakteristische *Cissus cornifolia* und wahrscheinlich *Maerua nervosa* betrifft, war dies jedoch nicht der Fall.

In der Literatur liegen bisher nur wenige Angaben über die spezielle Vegetation der Termitenhügel vor. Durch ihre eigentümlichen Formen und ihre Grösse haben diese jedoch oft die Aufmerksamkeit der Reisenden erregt und hier und da sind auch Notizen über die Vegetation, die sie bedeckt, zu finden. So erwähnt z. B. Livingstone (I S. 176), dass [am Chobe-Fluss etwas westlich von den Victoria-Fällen] »the anthills are here very high, some thirty feet, and of a base so broad that trees grow on them; while the lands, annually flooded, bear nothing but grass». Kassner (I S. 22) gibt für die Gegend nördlich von Broken Hill (NW. Rhodesia) an: »As we proceeded, clusters of trees with a much fresher foliage indicated the position of large ant-heaps — peculiarly characteristic of the country. These ant-heaps are sometimes 40 feet high and over 100 feet in diameter, usually covered with bush or grass, and sometimes big trees, while some are barren, with reddish-brown soil. A rich variety of flowers and plants covered many of the ant-hills and spread around their bases.» Und weiter erwähnt er (S. 29) von der Gegend westlich von Bwana-Mkubwa, dass »bamboo shrubs appear on the still frequent anthills, many of which are covered only with this growth». Interessant ist eine Angabe, die Baum (I S. 197) betreffs der *Sansevieria cylindrica* macht, dass nämlich diese »am Kubango auf den Spitzen der Termitenhügel»

wächst, also ganz ebenso wie ich sie im Katanga-Zipfel beobachtete. Weiter sei hier angeführt, dass Chevalier (I) in einem ganz anderen Teil Afrikas, in Französisch-Guinea, Beobachtungen gemacht hat, die zeigen, dass auch dort eine spezielle Vegetation auf den Termitenhügeln vorkommt. Seite 174 berichtet er, dass bei Dar Banda Tamarinden-Bäume für diese Lokalitäten charakteristisch seien. »Les termites vivraient-ils en association avec les tamariniers? Cela expliquerait pourquoi presque tous les tamariniers adultes du Dar Banda sont environnés à leur base d'un monticule de terre arrondi, haut parfois de 4 à 5 mètres, et qui paraît être une termitière abandonnée». Und Seite 258 hebt er *Landolphia florida* als auf den Termitenhügeln am Bahr Sara häufig hervor. »Les termitières constituent une station végétale très spéciale . . . Ces monticules ne sont pas seulement un refuge pour les insectes, plusieurs petits mammifères s'y établissent à demeure, mais c'est la végétation surtout qui s'est adaptée à ce genre de station. Une trentaine d'espèces végétales, en particulier le Tamarinier, le *Diospyros*, les *Sanseviera*, 4 ou 5 espèces de Capparidées qui, sur les plateaux, évitent les sols humides, sont cependant descendues dans la plaine marécageuse, mais elles vivent exclusivement sur les termitières, hors des atteintes de l'inondation».

Am eingehendsten hat jedoch De Wildeman [I. S. 385—388] die Frage behandelt, sich dabei auf die Sammlungen stützend, die Bequaert und Hock zusammengebracht hatten sowie auf die Mitteilungen, die diese und Kassner (siehe oben) geliefert haben. Die Angaben scheinen sich besonders auf die Umgegend von Élisabethville in Katanga zu beziehen. Er erwähnt dabei *Sansevieria*, *Aloë*, *Begonia*, eine Art *Acacia* und eine Kaktus-ähnliche *Euphorbia* und teilt ausserdem folgendes Verzeichnis der auf Termitenhügeln eingesammelten Arten mit:

Anthericum velutinum De Wild.
Bauhinia Petersiana Bolle.
» *reticulata* DC.
Biophytum Ringoeti De Wild.
» *sensitivum* DC.
Boscia Homblei De Wild.
» *Welwitschi* Gilg.
Carissa edulis Vahl.
Cassia Kethulleana De Wild.
Chlorophytum breviflorum De Wild.
» *Hockii* De Wild.
» *Homblei* De Wild.
» *longipes* Bak.
Cissus grisea Bak.
Lantana salviifolia Jacq.
Lapeyrousia euryphylla Harms.
Maerua Homblei De Wild.
Musa Homblei Beq.
Phyllanthus floribundus Müll.-Arg.
Phytolacca abyssinica Hoffm.
Pterocarpus Hockii De Wild.
Sansevieria cylindrica Boj.
Thespesia Hockii De Wild.
Thunbergia affinis S. Moore.
Vigna reticulata Hook. f.
Zizyphus jujuba v. obliquifolia Engl.

Inwieweit diese auf die Vegetation der Termitenhügel beschränkt sind oder nicht, muss gegenwärtig unentschieden gelassen werden; von Interesse ist es allerdings, dass das Verzeichnis mehrere Arten aufweist, die von mir in Nord-Rhodesia und dem Katanga-Zipfel als für den betreffenden Standort charakteristisch beobachtet wurden, oder auch Gattungen angehören, die dort vertreten sind. Hier seien ausser der *Euphorbia* nur *Bauhinia Petersiana*, *Boscia Homblei* und *Sansevieria cylindrica* nebst den Gattungen *Cassia*, *Cissus*, *Maerua*, *Phyllanthus* und *Zizyphus* hervorgehoben.

Wie unvollständig auch gegenwärtig unsere Kenntnis von der Flora der Termitenhügel noch sein mag, soviel geht jedoch schon jetzt hervor, dass wir unzweifelhaft berechtigt sind, eine Reihe Pflanzen als in gewisser Abhängigkeit von diesen Insekten oder wenigstens von den durch sie aufgeführten Wohnstätten stehend zu bezeichnen. Zu dieser Kategorie scheinen mir, in den von mir in Nord-Rhodesia und dem Katanga-Zipfel bereisten Gegenden, wenigstens folgende 26 Arten gerechnet werden zu können:

Arundinaria oder *Oxytenanthera sp.*
Sansevieria cylindrica.
» *sp.*
Asparagus sp.
Capparis tomentosa.
» *bangweolensis.*
Maerua nervosa.
Boscia Homblei.
» *sp.*
Cassia abbreviata.
Erythrina tomentosa.
Euphorbia sp. (baumförmig, sukkulent).
Phyllanthus guineensis.
Mystroxylum aethiopicum var. Burkeanum.
Allophylus africanus.
Zizyphus mucronata.
Cissus cornifolia.
» *sp. (Fischeri?)*
Combretum oblongum.
» *splendens var. Nyikae.*
Royena pallens.
Landolphia Petersiana.
» *parvifolia.*
Clerodendron sp. (Schweinfurthii?)
Ancylanthus fulgidus.
Pavetta sp.

Eine direkte Beziehung zwischen Termiten uud Pflanzen kennt man ja schon in den Pilzkulturen, die einige dieser Insekten anlegen. Es kann nun nach dem, was ich hier zu zeigen versucht habe, wohl als bewiesen angesehen werden, dass auch unter den phanerogamen Pflanzen Arten vorkommen, die in gewisser Relation zu den Termiten stehen. Die Frage liegt dann nahe: haben wir auch hier, wie bei den Pilzen, mit einem direkten Eingreifen seitens der Termiten zu rechnen, mit einer Verschleppung der betreffenden Pflanzen nach deren Wohnsitzen, oder gilt hier eine andere Erklärung?

Irgend eine direkte Beobachtung über Samentransport durch Termiten, wie wir ihn durch Ameisen gut kennen, liegt, so viel ich weiss, nicht vor. Zur Beurteilung dieser Frage gibt es deshalb gegenwärtig kein anderes Mittel als den Frucht- und

Samenbau der Termitenhügelpflanzen zu prüfen und aus demselben — ex analogia der Myrmekochoren — auf die Möglichkeit eines Transportes durch die Termiten zu schliessen. Eine solche Prüfung des Samen- und Fruchtbaues der 26 oben als augenfällig termitophil bezeichneten Arten gibt folgende Aufschlüsse. Mehr oder weniger fleischige Früchte, beeren- oder steinfruchtartige, haben 11 Arten *(Asparagus*, die *Sansevieria*-Arten, *Phyllanthus guineensis*, *Mystroxylum aethiopicum*, *Zizyphus mucronata*, die *Cissus*-Arten, *Clerodendron*, *Ancylanthus* und *Pavetta)*. Bei diesen liegt kaum ein Anlass vor, eine Verbreitung durch direktes Eingreifen der Termiten anzunehmen, sondern wir haben es hier unzweifelhaft mit derselben endozoischen Verbreitungsweise mit Hilfe der höheren Tiere zu tun, die für die fleischigen Früchte im allgemeinen kennzeichnend ist. Dass der fleischige Fruchttypus unter dem Pflanzen der Termitenhügel verhältnismässig so reich vertreten ist, hat wohl seinen Grund darin, dass die dichten Gebüsche der Hügel den Vögeln beliebte Zufluchtsstellen bieten. Auch Säugetiere, besonders kleinere Antilopen-Arten u. a., suchen ebenfalls ihre Zufluchts- und Ruhestellen in den dichten, schattigen und schützenden Gebüschen. Noch eine 8 Arten umfassende Gruppe (die Capparidaceen, *Royena* und die *Landolphia*-Arten) hat ziemlich fleischige Früchte, deren Samen in einer mehr oder weniger saftigen, von einer festeren Fruchtwand umgegebenen Pulpa eingebettet sind. Auch diese weisen keinerlei Ausbildung auf, die auf Termitenverbreitung hindeutete. Was die Gattung *Landolphia* betrifft, so liegt sogar eine direkte Beobachtung von Chevalier (I S. 6) vor, dass die Früchte als ganze abfallen und die Samen innerhalb der Fruchtschale auskeimen, also ohne von den Termiten verschleppt zu werden. Geflügelte Früchte, offenbar für Windverbreitung ausgebildet, haben die beiden *Combretum*-Arten; die Schwere und die Grösse der Früchte (2—2,5 cm lang bei *C. splendens var. Nyikae* und ca. 7 cm lang bei *oblongum*) würden ausserdem den Transport durch Termiten unmöglich machen. Mehr oder weniger trockene Kapselfrüchte finden wir bei 4 Arten *(Cassia abbreviata, Erythrina tomentosa, Euphorbia sp.* und *Allophylus africanus)*. Eine davon, *Allophylus*, hat nach den Beschreibungen (reife Früchte habe ich selbst nicht gesehen) an den Samen einen fleischigen Auswuchs, welcher — wie bei den Myrmekochoren — darauf hindeuten könnte, dass eine Verbreitung durch die Termiten möglich wäre. Die *Cassia*-Art hat aussen klebrige Samen, was allerdings für eine derartige Verbreitung ohne Bedeutung sein dürfte. Ganz undenkbar ist es, dass die steinharten, schön roten *Erythrina*-Samen, die aller Arillargebilde entbehren, von kleinen Termiten transportiert werden könnten. Was endlich die Bambus-Art betrifft, so muss diese, da sie nicht einmal ihrer Gattung nach bestimmt werden konnte, in diesem Zusammenhang beiseite gelassen werden. Wenn auch direkte Beobachtungen an Ort und Stelle über die Verbreitungsweise der hier angeführten Arten erwünscht wären, dürfte doch schon

jetzt gesagt werden können, dass der Frucht- und Samenbau aller der von mir als ausgeprägte Termitenhügelpflanzen beobachteten Arten (mit einer oder möglicherweise zwei Ausnahmen) der Art ist, dass kein Grund vorliegt, für sie Verschleppung nach den Termitenhügeln unter direkter Mitwirkung der Termiten anzunehmen.

Welches ist denn die Ursache des faktischen Vorkommens einer besonderen Termitenhügelvegetation? Schliesst man die Termiten selbst als dieselbe nicht (oder etwa nur in vereinzelten Fällen) bedingend aus, so bleibt nur die Beschaffenheit des Standortes selbst übrig. Man könnte sich dann möglicherweise denken, dass die auf den hohen Hügeln wachsende Vegetation weniger in Gefahr wäre, von den fast jährlich über den sie umgebenden Boden streichenden Grasbränden vernichtet zu werden, und dass deshalb auf diesen Hügeln allmählich dichtere Gebüsche entständen. Diese Erklärung dürfte jedoch nicht aufrecht zu halten sein angesichts der Tatsache, dass wir immer wieder ungefähr dieselben Arten auf den Termitenhügeln und nur auf diesen wachsend finden, aber nicht jede beliebige Trockenwaldpflanze, wie zu erwarten wäre, wenn die Termitenhügel nur schützende Zufluchtplätze darstellten.

Dagegen muss in Betracht gezogen werden, dass die Termitenhügel Vegetationsbedingungen gewähren, die von denen des sie umgebenden Bodens abweichen. Die Erde ist sehr hart — sie kann fast zementartig fest sein — und es ist den Wurzeln schwieriger hindurchzudringen. Ferner ist der Standort trockener, da das Regenwasser ja zum grossen Teil von den mehr oder weniger steilen Hügeln abfliesst. Diese beiden Faktoren machen die Termitenhügel weniger geeignet zum Wuchsplatz. Andererseits ist es aber möglich, ja warscheinlich, dass die Termiten bei der Bereitung des Baumaterials und durch ihre Tätigkeit im Inneren der Hügel die Erde nahrungsreicher machen als es der sie umgebende Boden ist[1]). Demzufolge liegt also der Schluss nahe, dass die Termitenhügel Standorte darstellen, auf denen infolge der Härte und Dürre des Bodens nur gewisse Pflanzen fortkommen könnten, dass aber diesen ein verhältnismässig nahrungsreicher Boden geboten würde. Durch ihre Dichtheit erhalten freilich die Gebüsche ein üppigeres Aussehen als die Nachbarvegetation, aber tatsächlich weisen die meisten Arten, besonders die ausgeprägtesten Termitenhügelpflanzen, Xerophytencharaktere auf, was ja in Übereinstimmung mit dem steht, was eben von dem Standort gesagt wurde. Sehr sukkulent sind *Euphorbia sp.* und *Cissus (Fischeri?)*, in geringerem Grade die beiden *Sansevieria*-Arten, von denen *cylindrica* auch in der drehrunden Form der

---

[1]) Vgl. Livingstone (I S. 203): »No one who has not seen their gigantic structures can fancy the industry of these little labourers; they seem to impart fertility to the soil which has once passed through their mouths, for the Makololo find the sides of anthills the choice spots for rearing early maize, tobacco, or anything on which they wish to bestow especial care.«

Blätter eine gute Anpassung an einen trockenen Standort aufweist. Eine der für die Lokalität wichtigsten unter den Lignosen ist *Erythrina tomentosa*, bei der auch unter allen Trockenwaldbäumen während der Trockenzeit der Blattabfall am stärksten durchgeführt ist und die am Stamm und an den Zweigen eine auffallend dicke Rinde hat. Hier kann auch die Xerophytenausbildung der *Asparagus*-Gattung und das Vorkommen kleiner steifer Blätter bei *Boscia Homblei* u. a. hervorgehoben werden, sowie auch die Stacheligkeit der Lianen.

Erwähnt sei hier allerdings, dass Bequaert, laut der Darstellung De Wildemans (I S. 387), geneigt ist, die Pflanzen und die Termiten in direktere Beziehung zueinander zu bringen. Als Stütze hierfür führt er einige Beobachtungen aus Katanga an, dass nämlich ältere, verlassene Termitenhügel ihre Vegetation verlören und ausserdem alte Hügel nur an dem oberen, bewohnten Teil mit Pflanzenwuchs versehen seien. Dies habe ich in Rhodesia nicht gesehen, und es scheint mir auf alle Fälle möglich, dass diese Tatsachen von Veränderungen des Bodens der älteren Hügelteile abhängen, wodurch diese als Wuchsplätze weniger geeignet werden.

Als Resultat dieser Untersuchung scheint mir also hervorzugehen, dass, wenn man auch die Möglichkeit eines Samentransportes unter Mitwirkung der Termiten nicht für alle Pflanzen ganz ausschliessen kann, doch das Vorkommen der allermeisten (vielleicht aller) Arten auf den Termitenhügeln nicht direkt von den Bewohnern derselben abhängig sein dürfte, sondern darauf beruht, dass diese Pflanzen den Bedingungen dieser Hügel angepasst sind.

Kap. III. Das Bangweolo-Gebiet.

I. Einleitung.

Am 1. September überschritten wir, nicht weit von Bwana Mkubwa, die Grenze von Katanga (Kongo). Der Weg ging zuerst in nordöstlicher Richtung durch den Katanga-Zipfel nach dem Luapula-Fluss hinauf, von hier nordwärts nach Fort Rosebery und endlich gerade ostwärts zum westlichen Ufer des Bangweolo-Sees, den wir bei Kasomo erreichten. Die Vegetation an diesem Wege bis nach Fort Rosebery kann als zum Bwana-Mkubwa-Typ gehörend charakterisiert werden. Trockenwälder derselben Physiognomie wie die von dort geschilderten bedeckten im grossen und ganzen das Land. Die hier und da vorkommenden Senkungen des Geländes waren von Grasfeldern bestanden und an den in der Mitte derselben gewöhnlichen Bächen (jetzt entweder wasserführend oder auch oft ausgetrocknet), wuchs ein mehr oder weniger entwickelter, zusammenhängender oder zersprengter Galeriewald von *Syzygium* und anderen Arten, der dem aus Bwana Mkubwa geschilderten ähnelte. Ein ausserordentlich mächtig entwickelter Galeriewald fasste die Ufer des Luapula-Flusses ein. *Pithecolobium altissimum* und die kleinblättrige Form von *Syzygium guineense* kamen hier u. a. als hohe Bäume, *Garcinia angolensis*, *Mimosa asperata* und *Strychnos sp.* (cfr. *floribunda;* Fries V S. 259) als Strauchbäume oder Sträucher vor; schön blaublütig war die meterhohe Acanthacee *Hygrophila Gilletii*. Am auffallendsten war jedoch der Reichtum an Lianen, unter denen *Mikania scandens*, *Paullinia pinnata*, die Rubiacee *Plectronia hispida var. glabrescens* und die mit roten Früchten versehene Anonacee *Popowia parvifolia* bestimmt werden konnten. Auch sehr dicke Arten kamen vor, wie eine kauliflore Menispermacee mit armdicken Stämmen. Die Baumkronen waren mit *Loranthus mweroensis* und *glaucophyllus* geschmückt.

Von Fort Rosebery nach Westen ging es am ersten Tage durch Trockenwälder, die im allgemeinen licht und niedrig und von den gewöhnlichen *Brachystegia*-Arten, den grossblättrigen *Uapaca*-Arten u. a. gebildet waren. Der Graswuchs dieser lichten Wälder war reicher, im übrigen aber gehörten sie zum Bwana-Mkubwa-Typ (Myombo-Wald).

Brandfelder waren dort, wo der Wald besonders dünn stand in dieser Zeit (Mitte September) häufig, an solchen Stellen kam jetzt eine reiche Frühlingsflora von blühenden Stauden vor. *Parinarium curatellifolium* trat auch hier in grossen Exemplaren auf. In den Talsenken ersetzten den Wald, wie gewöhnlich, Grasfelder, die in der Mitte hygrophilere Arten (*Xyris* u. a.), gegen die Ränder hin weniger hygrophile Typen zeigten. Bei dem Dorfe Maumba, das auf einer solchen Ebene einen Tagemarsch von Fort Rosebery gelegen ist, trat am Rande der Ebene eine, von einem kleinen Galeriegebüsch umgebene Quelle hervor. Unterhalb derselben bildete die Quellader Erweiterungen mit mehr stillstehendem, jetzt kaum 1 dm tiefem Wasser. Eine charakteristische hygrophile Vegetation war an diese gebunden, in welcher teils Grünalgen und eine Characee üppig auftraten, teils die Hydrocharitacee *Ottelia lancifolia* reichlich vorkam, die ihre gelben Blüten über die Wasserfläche erhob; da wuchs auch die kleine hübsche *Nymphaea Erici-Rosenii* (n. sp.) mit ihren nur 4—4,5 cm grossen blauen Blüten und am Rande des Wassers oder auf der feuchten Erde *Utricularia exoleta*. Auf einer anderen ähnlichen feuchten Ebene bei Kali (zwei Tagemärsche von Fort Rosebery) fand ich die hohe, schön blühende Orchidee *Eulophia Lindleyana* (sehr reichlich), die zarte *Burmannia bicolor var. africana*, die beiden neuen grazilen Arten *Anagallis rhodesica* und *Eriocaulon stenophyllum* sowie auch *Limniboza coerulea*, die Repräsentantin einer neuen Labiaten-Gattung.

Längs des Weges zwischen Fort Rosebery und dem Bangweolo wurden im Trockenwalde sehr oft kleinere offene Felder mit einzelnen Bäumen und mannshohem dichtem Graswuchs passiert, von einem ganz anderen Typ als die eben erwähnten Ebenen. Diese Lichtungen waren Kunstprodukte, ursprünglich bebaute Felder darstellend, die man aufgelassen hatte und die jetzt wieder verwachsen waren. Auffallend ist, dass diese alten Kulturplätze auch mitten im Wald, weit entfernt von den jetzigen Siedlungsstellen so häufig waren.

Während des letzten Tagemarsches, bevor der Bangweolo erreicht wurde, fing der Wald an, lichter zu werden, und gleichzeitig nahm der Graswuchs zu. Die Vegegation der letzten 5—6 Kilometer könnte deshalb als ein lichter, grasreicher Trockenwald bezeichnet werden.

Der Bangweolo-See nimmt im Vergleich zu den übrigen zentralafrikanischen Seen eine Sonderstellung ein. Während die übrigen oft bedeutende Tiefen aufweisen und von hohen Ufern umgeben sind, ist der Bangweolo ein seichter See mit fast ausnahmslos so flachen Ufern, dass seine Umrisse schwer festzustellen sind. Er geht nämlich nach Süden und Osten und in geringerem Grade auch nach Norden in Sümpfe über, die mit der offenen Wasserfläche an Umfang wetteifern. Während der Regenzeit, die

hier in Oktober anfängt und sich bis gegen April erstreckt, nimmt die Wasserzufuhr der flachen Niederung, in welcher der Bangweolo liegt, derart zu, dass grosse sumpfige Strecken überschwemmt werden und die Fläche des Sees bedeutend zunimmt. Nur das aus sandigem Boden gebildete Westufer ist schärfer begrenzt, und an einer Stelle findet sich dort sogar eine felsige Landzunge, die ca. 10 m über die Wasserfläche emporragt und ziemlich steil gegen dieselbe abstürzt. Die Sümpfe eingerechnet, hat der Bangweolo von Norden nach Süden eine Ausdehnung von 170 km, von Osten nach Westen eine solche von 100 km, alles sehr approximative Zahlen, da keine exakte Karte vorliegt.

Der Bangweolo-See liegt ungefähr auf 10° 40′ und 12° 15′ S. Br. Das Klima ist deshalb tropisch, wird jedoch durch die relativ grosse Höhe, in der der See wie das umgebende Land über dem Meere liegt (ca. 1150 m), modifiziert. Zusammenhängende meteorologische Beobachtungen sind in der Nähe des Sees niemals angestellt worden, wie überhaupt botanisch verwendbare Observationsserien aus Nordost-Rhodesia fast fehlen. Die Niederschläge sind auf die Monate Oktober bis Mai beschränkt, während vom Mai bis gegen Oktober eine ununterbrochene Trockenzeit herrscht. Diese Tatsachen drücken der Vegetation ihr Gepräge auf, in der überall eine ausgesprochene Periodizität herrscht, wo nicht edaphische Faktoren — offenes Wasser oder grössere Erdfeuchtigkeit — eine ununterbrochene Vegetationsperiode ermöglichen.

Die besonderen Züge, die der Bangweolo-See trägt, verleihen ihm ein in vielen Beziehungen grosses Interesse. Dessen ungeachtet dürfte er unter den grösseren afrikanischen Seen bisher am wenigsten untersucht sein. In botanischer Hinsicht kann man sogar sagen, dass er bis zu meinem Besuch völlig unbekannt war. Der See wurde im Jahre 1868 von Livingstone entdeckt, der fünf Jahre später bei Chitambo, am Südende der grossen Sümpfe, unter dem Versuch, den Ausfluss des Sees aufzuklären, seine ruhmvolle Forscherbahn endete. Botanische Sammlungen liegen von diesen Reisen Livingstone's im Bangweolo-Gebiet nicht vor. Auch während der folgenden Jahrzehnte wurden dort keine gemacht. Recht bezeichnend ist es, das ich in den Teilen der Flora of tropical Africa (Vol. I—VI: 1, VI: 2 Heft I; VII), die mir zugänglich waren, nur eine einzige Fundortsangabe gefunden habe, die sich auf den Bangweolo-See bezieht. Sie betrifft eine eingeführte Pflanze *Cannabis sativa*, für welche ein von mir am See-Ufer in der Nähe von Kasomo gemachter Fund angeführt wird.

Hier sei indessen erwähnt, dass der Bangweolo Anfang 1910 von der Herzogin Helena von Aosta besucht wurde, die dort auch eine Menge Pflanzen sammelte. Diese wie die übrigen botanischen Sammlungen, die die Herzogin von ihrer Reise durch Afrika mitbrachte, wurden Gegenstand einer Bearbeitung durch L. Buscalioni und R. Muschler; eine Reihe neue Arten, unter diesen 18 für den Bangweolo angegebene,

werden von ihnen in einer in Engler, Bot. Jahrb. 49 S. 457 (1913) veröffentlichten Abhandlung neubeschrieben. Es hat sich inzwischen herausgestellt, dass Muschler bei dieser Arbeit sich reiner Verfälschungen schuldig gemacht hat, so dass seinen Angaben kein Vertrauen geschenkt werden kann (vgl. Schweinfurth I und Engler, Bot. Jahrb. 53 S. 366). Es ist sehr zu bedauern, dass diese wertvollen Sammlungen aus dem Bangweolo-Gebiet so verdorben wurden und nicht zu rechter Geltung gekommen sind, aber, sowie die Sache jetzt steht, hatte ich keine andere Möglichkeit, als im folgenden von ihnen ganz abzusehen.

Ausser der eben erwähnten, leider nicht brauchbaren Arbeit liegen gegenwärtig keine anderen Mitteilungen über die Flora und Vegetation des Bangweolo-Gebietes vor als folgende, von mir schon publizierte:

1) Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes (Svensk Botanisk Tidskrift, Bd. 7, S. 233—257, 1913).

2) Einige neue Arten aus dem Bangweolo-Gebiet (Fedde, Repert. Spec. novar. regni vegetab. 12. S. 539, 1913).

3) Vegetationsbilder aus dem Bangweolo-Gebiet (Karsten und Schenck, Vegetationsbilder. Reihe 12: 1. 1914).

4) Die Gattung *Marquesia* und ihre systematische Stellung (Engler, Bot. Jahrb. 51, S. 349, 1914).

5) Pteridophyta und Choripetalae. — Wissenschaftl. Ergebnisse der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—12 unter Leitung von Eric Graf von Rosen. Bd. I. Botanische Untersuchungen. Heft I, Stockholm 1914.

6) Monocotyledones und Sympetalae. — Ebenda. Heft 2, Stockholm 1916.

Ausserdem kommt in dem von Graf Eric von Rosen veröffentlichten grossen etnographischen Werke über das Battwa-Volk (Träskfolket, Stockholm 1916) eine Reihe ausgezeichneter Bilder vor, die auch von botanischem Gesichtspunkt aus als das allgemeine Aussehen der Vegetation beleuchtend wertvoll sind.

Ehe ich zur Schilderung der Flora der Bangweolo-Gegend und ihrer wichtigeren Pflanzenvereine übergehe, sei bemerkt, dass ich meine Sammlungen und Studien hauptsächlich an der südwestlichen und südlichen Seite des Sees, weniger auf den Mbawala- und Chirui-Inseln und am Nordende des Sees machte. Von dem Dorfe Kasomo, am Westufer nahe dem Südende gelegen, wo wir, wie oben erwähnt, den Bangweolo erreichten, ging es südwärts via Mano und Kawendimusi nach Panta, wo der Luapula-Fluss seinen Auslauf hat. Von hier ging die Reise weiter südwärts, auf der schmalen Halbinsel Kapata, die sich in die Sumpfgegenden südlich des Sees hineinerstreckt und teilweise von offenem Wasser (dem sog. Kampolombo-See) begrenzt wird. Nach Panta zurückgekommen ging es dann wieder nordwärts, über den See nach der Insel Chirui,

die durchquert wurde, worauf wir wieder im Boot bis an sein Nordende bei Msombo fuhren. Den nordwestlichen Teil des Sees und dessen Uferflora habe ich deshalb selbst nicht untersuchen können, indessen gelang es mir, von einigen Personen Angaben über den allgemeinen Typus der Flora auch für dieses Gebiet zu erhalten.

2. Die wichtigeren Pflanzengesellschaften des Bangweolo-Gebiets.

Die Pflanzengesellschaften, die den festen Boden ringsum den See bewohnen, bestehen, wie gewöhnlich, aus Trockenwäldern und Baumsteppen sowie Übergangsformen zwischen diesen. Von den Trockenwäldern können teils ein lichter grasreicher, teils ein dichter lianenreicher Typus unterschieden werden. Um jenen zu kennzeichnen, seien hier zwei Standortsaufzeichnungen angeführt, die eine vom Nordende des Sees, zwischen Msombo und dem ca. 15 km nördlich davon gelegenen Mtali, die andere vom Südende, bei Kawendimusi.

An jener Stelle waren die Bäume höher und bestanden zum grossen Teil aus Leguminosen. Der häufigste Baum war *Berlinia (tomentosa?)*, die 15 m Höhe erreichte. Nur die Dipterocarpacee *Marquesia macroura* erreichte noch höheren Wuchs, sogar bis 20—25 m, und zog auch durch Andeutungen von Bretterwurzeln an der Stammbasis die Aufmerksamkeit auf sich, eine Eigentümlichkeit, die den übrigen Trockenwaldbäumen ganz fehlte (Vgl. Fries VII). Etwas niedriger, kaum 15 m hoch, waren die Leguminosen *Brachystegia trijuga*, *glaberrima* und *tamarindoides var. glabrior*, *Afzelia cuanzensis* und *Pterocarpus angolensis* (gewöhnlich ganz entblättert, aber mit den neuen Blättern und den Blüten im Stadium der Entfaltung), die Apocynacee *Diplorhynchus mossambicensis*, *Parinarium curatellifolium* und *bangweolense* (dieses letztere hier seltener und nicht so hervortretend wie südwärts), *Monotes caloneurus*. Strauchbäume und Sträucher von 5—10 m Höhe waren *Anisophyllea Boehmii*, *Swartzia madagascariensis*, die Euphorbiaceen *Pseudolachnostylis Dekindtii*, *Uapaca Kirkiana* und *nitida*, *Strychnos Schumanniana*, *Baphia Bequaerti*. Unter den noch niedrigeren Sträuchern (mannshohe oder höhere) erschienen *Byrsocarpus tomentosus*, *Uapaca pilosa*, *Maprounea africana*, *Psorospermum febrifugum*, *Anona senegalensis*, *Syzygium guineense* (wohl auch zu grösserer Höhe aufwachsend) und unter den kleinen Sträuchern *Smithia strigosa* und *strobilantha*, *Droogmansia pteropus*, *Helichrysum Petersii var. angustifolium*, *Vernonia suprafastigiata* und *oocephala var. angustifolia*, *Crotalaria caudata* und *Ochna roseiflora*. Die Bodenvegetation in dem ziemlich lichten Wald bestand aus derzeit trokenen Gräsern, unter

welchen besonders *Andropogon Schimperi* hervortrat, und Stauden wie *Inula glomerata*, *Protea albida*, *Asclepias Friesii*, *Vernonia armerioides*, *Smilax Kraussiana*, die Rubiacee *Borreria dibrachiata*, *Dolichos lupinoides* (noch ohne Blätter, aber mit entwickelten blauen Blüten), *Sphenostylis marginata*, *Indigofera trachyphylla*, *Aeschynomene glauca*, *Lactuca Hockii*, *Hibiscus rhodanthus*, *Scutellaria paucifolia*, *Thunbergia stenophylla*, *Kaempfera aethiopica*, *Conyza spartioides*, *Eugenia Poggei* und *Anona cuneata var. longepetiolata*. Lianen fehlten, aber in den kleinen Sträuchern und Kräutern kletterte bis Meterhöhe die durch die Pracht ihrer grossen, weiss-rosafarbigen Blüten auffallende *Strophanthus Welwitschii*. Häufig war auch eine *Cassytha*-Art. In den Bäumen sah ich eine *Loranthus* mit langen schmalen Blättern.

Der andere Trockenwaldtypus, bei Kawendimusi, hatte folgendes Aussehen und folgende Zusammensetzung (Taf. 8, Fig. 1). Die Bäume standen lichter und unregelmässiger, wodurch der Wald ein mehr verwirrtes Aussehen bekam im Vergleich zu dem Typus, den der Wald des Nordendes darstellte. Die Bäume waren auch auffallend niedriger, die höchsten nur bis 10—12 m. Es waren dies *Parinarium bangweolense* (hier bedeutend mehr hervortretend) und *curatellifolium*, *Afzelia cuanzensis*, *Albizzia fastigiata* und *Combretum brachypetalum*. Noch geringere Höhe (3—6 m) zeigten die in Strauch- oder Strauchbaumform wachsenden *Combretum splendens*, *Ochna Mechowiana*, *Uapaca nitida* und *Kirkiana*, *Maprounea africana*, *Anisophyllea Boehmii*, *Strychnos Schumanniana*, *Securidaca longipedunculata*, *Vitex Cienkowskii*, *Anona senegalensis*. Als kleine Sträucher, ungefähr von Mannshöhe, wuchsen die Euphorbiacee *Alchornea bangweolensis*, *Uvaria nyassensis*, die Icacinacee *Rhaphiostylis beninensis* und die Rubiacee *Craterispermum reticulatum*. Der Boden dieses lichten Waldes war sehr reichlich von mannshohem oder höherem Grase bedeckt, das bei meinem Besuch (26. Sept.) verdorrt oder zum grossen Teil abgebrannt war (Taf. 8, Fig. 2); in ihm wuchs *Pteridium aquilinum subsp. centrali-africanum* reichlich eingesprengt. An den abgebrannten Stellen spross das frische, grüne Gras aus dem Rasen hervor, und eine reichliche, aber verhältnismässig artenarme Staudenvegetation war schon entwickelt. In dieser wurden folgende Arten notiert: *Fadogia Cienkowskii*, *Anona cuneata var. longepetiolata* und *Eugenia Poggei* (alle diese stellenweise reichlich und fast teppichbildend), die Leguminosen *Adenodolichos obtusifolius* (ganz zu Boden gedrückt, an offeneren nackten Stellen wachsend), *Sphenostylis marginata*, *Tephrosia laevigata*, *Crotalaria pseudopodocarpa*, *Eriosema mirabile* und *Indigofera bangweolensis*, *Combretum praecox*, *Sonchus rarifolius*, *Lactuca Hockii*, *Asparagus Pauli-Gulielmi*, *Smilax Kraussiana* und *Cyperus angolensis* (ziemlich häufig). Eine Lianenvegetation fehlte, aber in den Sträuchern und kleineren Bäumen kletterte oft die Leguminose *Derris nobilis* und die Passifloracee *Ophiocaulon gummiferum*, in Gras und Kräutern *Trochomeria macrocarpa* (cucurbitacee) und die Halbliane *Asparagus pubescens*.

Aus den beiden hier mitgeteilten Standortsaufzeichnungen dürfte hervorgehen, dass wir es im Bangweolo-Gebiet mit zwei verschiedenen Typen des lichten Trockenwalds zu tun haben. Beide können ihrem allgemeinen Aussehen nach als lichte grasreiche Trockenwälder bezeichnet werden, aber der Artenbestand, besonders der höheren und zur Physiognomie am meisten beitragenden Baumschichten, weist grosse Verschiedenheiten auf. Im Wald am Nordende des Sees dominieren die Leguminosen-Bäumen *Brachystegia-Berlinia*, während diese in dem zweiten Waldtypus gar nicht vorkommen. Wollte man eine für diesen letzteren besonders charakteristische Pflanzenart angeben, so wäre wohl am ehesten an *Parinarium bangweolense* zu denken, obgleich dies auch am Nordende des Sees nicht fehlt. In seiner ganzen Physiognomie stimmt der nördliche Typus mit den Trockenwäldern der Ebene von Bwana Mkubwa (siehe oben S. 21) überein; er kann als Myombo-Wald bezeichnet werden. Zu dem zweiten Typ gibt es dort kein Gegenstück. Die Verteilung dieser beiden Trockenwaldtypen innerhalb des Bangweolo-Gebietes, von denen der nördlichere mit einem mehr lateritartigen Boden im Zusammenhang stehen dürfte, kann ich nicht genau angeben. In den von mir bereisten Teilen gehören die Wälder am südwestlichen und am südlichen Ende des Sees sowie auf der Chirui-Insel dem südlichen Typus an, während das Land am Nordende von Myombowald bedeckt ist.

Um das Bild des lichten Trockenwaldes am Südende des Bangweolo zu ergänzen, von dem die oben mitgeteilte Standortsaufzeichnung eine Probe gegeben hat, seien hier noch einige Arten angeführt, die auf anderen Plätzen in demselben beobachtet wurden. Baum- oder Strauchbaumform hatten *Albizzia Antunesiana*, *Dichrostachys nutans*, *Swartzia madagascariensis*, *Pterocarpus angolensis*, *Hymenocardia mollis*, *Terminalia brachystemma*, *Syzygium guineense*, *Chrysophyllum bangweolense*, *Strychnos pungens*, *Vitex Mechowii*, *Crossopteryx africana*, *Canthium lanciflorum* und *Kigelia pinnata*. Unter den Sträuchern seien erwähnt *Byrsocarpus tomentosus*, *Indigofera Baumiana v. paucijuga*, *Smithia strigosa* und *strobilantha*, *Psorospermum febrifugum*, *Memecylon flavovirens*, *Plectranthus floribundus var. longipes*, *Vernonia suprafastigiata*. Kleinere Sträucher oder Kräuter waren *Crotalaria caudata* und *leptoclada*, *Desmodium gangeticum*, *Rhynchosia glutinosa*, *Eriosema affine* und *prunelloides*, *Dolichos erectus var. brevifolius*, *Lannea ambacensis*, *Ochna roseiflora*, *Combretum argyrochryseum*, *Convolvulus sagittatus*, *Kalaharia spinescens*, *Clerodendron formicarum*, *Coleus kapatensis*, *Nelsonia brunelloides*, *Trochomeria brachypetala*, *Andropogon cymbarius* und *Schimperi*, *Eragrostis Chapelieri* und *Lissochilus Friderici*. Dass die Lianenvegetation arm ist, geht daraus hervor, dass zu den in der Standortsaufzeichnung schon erwähnten Arten nur noch *Dichapetalum ellipticum*, *Adenia lobata* (zerstreut) und die kleinen kletternden *Rhynchosia caribaea*, *Ampelocissus pulchra* (selten), *Merremia angustifolia* und *Diodia breviseta* hinzugefügt werden können.

Eine dichte, lianenreiche Modifikation des hier geschilderten lichteren Trockenwaldes kam am Südende des Sees vor, zwischen den Orten Kawendimusi und Panta und hinab bis zur Gegend von Mokawe am Anfang der Kapata-Halbinsel reichend (Taf. 8, Fig. 3). Die Bedingungen für das Auftreten dieses Waldtypus habe ich nicht feststellen können. Die ökologischen Faktoren scheinen von denen nicht verschieden, durch die der lichtere Trockenwald bedingt ist, obgleich Unterschiede irgend welcher Art wohl vorhanden sein müssen. Physiognomisch bietet dieser Vegetationstyp eine gewisse Ähnlichkeit mit den kleinen lokalen Gebüschen, die auf den Termitenhügeln vorkamen und oben geschildert wurden. Der Artenbestand ist freilich grösstenteils ein anderer, aber der so typische Lianenreichtum gibt beiden Pflanzenvereinen ihr Gepräge. Ausser an der erwähnten Stelle fand ich eine ähnliche Vegetation in einigen kleineren Gebieten im Süden der Chirui-Insel, die jedoch nicht näher untersucht wurden. Bei der Schilderung dieser Pflanzengesellschaft wird deshalb nur ihr oben erwähntes Vorkommen am Südende des Sees berücksichtigt.

In seiner Zusammensetzung stimmt dieser dichte, lianenreiche Trockenwaldtyp mit dem gewöhnlichen Trockenwald gut überein, obzwar freilich einige Typen hinzukommen. Der eigentliche Unterschied liegt in der grösseren Dichtheit und dem Lianenreichtum, die beide den Wald äusserst schwerdurchdringbar machen. Nur die Elefanten, die sich hier mit Vorliebe aufhielten, vermochten Wege durch das Dickicht zu bahnen. Die höchsten Bäume erreichen eine Höhe von 10—12 Meter und zeigen an Arten *Parinarium curatellifolium* und *bangweolense*, dieses letztere ebenso oft als Strauchbaum auftretend, *Kigelia pinnata*, eine *Combretum*-Art mit kleinen Früchten und eigentümlicherweise dieselbe kleinblättrige Form von *Syzygium guineense*, die für die Galeriewälder charakteristisch ist (siehe unten), die aber in dem gewöhnlichen lichteren Trockenwaldtyp nicht vorkommt. Diese höheren Bäume standen licht und äusserst unregelmässig. Dichter wuchsen die niedrigen Baumsträucher und Sträucher, die zusammen mit den Lianen den Wald eben so schwer durchdringbar machten. Darunter waren — ausser niedrigen Exemplaren der höheren Bäume — folgende zu sehen: *Securidaca longipedunculata*, *Chrysophyllum argyrophyllum*, die drei Rubiaceen-Sträucher *Tricalysia buxifolia*, *Craterispermum reticulatum* und *Ancylanthus fulgidus*, *Anona senegalensis*, *Bridelia ferruginea*, die schön gelbblütige *Ochna Antunesii* und die Oleacee *Schrebera trichoclada* (mit birnförmigen holzharten Früchten). Einen wichtigen Bestandteil der Strauchschicht bildeten ausserdem drei Arten, die zuerst als aufrechte Sträucher wachsen, um später in lianenartigen Wuchs überzugehen, und zwar die Anonacee *Uvaria nyassensis*, die jetzt mit weissen Blüten versehene Leguminose *Baphia bangweolensis* und die bisher nur aus Ober-Guinea bekannte Icacinacee *Rhaphiostylis beninensis*. An etwas offeneren Stellen kamen ausserdem die Euphorbiacee *Maprounea africana* und die Rhizophoracee *Anisophyllea Boehmii* vor.

In alle diese Sträucher und Bäume waren Massen von Lianen verwebt. Diese waren alle holzig, erreichten aber niemals grössere Dimensionen. Krautartige waren nicht zu sehen, können aber möglicherweise während der Regenzeit hinzukommen. Die bei weitem gemeinste Liane war *Landolphia parvifolia*, die fast jeden Strauch und niedrigen Baum umflocht; danach kam *Uvaria nyassensis*. Allgemeine charakteristische Lianen waren auch *Baphia bangweolensis* und *Rhaphiostylis beninensis* auf ihrem älteren Entwicklungsstadium, die Papilionacee *Derris nobilis* und die Convolvulacee *Bonamia minor var. argentea*, eine neue, durch silberglänzende Blätter ausgezeichnete Varietät dieser vom oberen Kongogebiet bekannten Art; sie wand sich bis zu 6 m Höhe hinauf.

Dass in einer Pflanzengesellschaft mit so dichter Strauch- (und Baum-) Schicht die Bodenvegetation zurücktreten muss, ist ja natürlich; die starke Beschattung erschwert ihre Entwicklung. Auch waren die Kräuter und Gräser auffallend spärlicher als in den lichten Trockenwäldern. Wo in den Gebüschen hier und da Lichtungen vorkamen, wuchs jedoch eine mannshohe Grasvegetation des gewöhnlichen Trockenwaldtypus mit einigen anderen für denselben typischen Arten eingesprengt; die kleine Tiliacee *Triumfetta Dekindtiana* ist hier besonders zu erwähnen. Im Schatten der Gebüsche beobachtete ich nur die kleinen Gräser *Eragrostis mollior* und die breitblättrigen Arten *Panicum ovalifolium* und *Centotheca mucronata*.

Eine scharfe Grenze zwischen den Trockenwäldern und der hier geschilderten dichten lianenreichen Modifikation gibt es nicht, sondern beide gehen allmählich ineinander über. Andererseits zeigen jene, durch Abnahme der Bäume und Sträucher, auch einen gleissmässigen Übergang zu den Baumsteppen, deren Bodenvegetation, besonders die Gräser, der Pflanzengesellschaft ihr Gepräge verleihen (Taf. 8, Fig. 4). Die Bäume stehen dort mehr oder weniger licht; obgleich wenig zahlreich repräsentieren sie doch mehrere Arten, von welchen fast alle auch im Trockenwald vorkommen. Charakteristisch waren *Parinarium curatellifolium* und das durch seine runden, dichten und stark beschattenden Kronen ausgezeichnete *Parinarium bangweolense*, ferner *Afzelia cuanzensis* und *Combretum brachypetalum*. Nur auf den Baumsteppen sah ich eine grobe *Terminalia*-Art *(torulosa?)*. Unter den Strauchbäumen und höheren Sträuchern, die neben den Bäumen über die Grasvegetation hinaufragten und die ebene Konturlinie derselben unterbrachen, notierte ich *Erythrina tomentosa*, *Securidaca longipedunculata*, die eigentümliche Euphorbiacee *Paivaeusa dactylophylla* mit 5-zählig gefingerten Blättern, *Maprounea africana*, *Anisophyllea Boehmii*, *Bauhinia sp.* und eine *Acacia*-ähnliche sterile Art. Die schön rotblütige Bignoniacee *Stereospermum Kunthianum* war in den Baumsteppen südlich von Kasomo gemein, wurde jedoch anderswo im Bangweolo-Gebiet nicht beobachtet, auch nicht im Trockenwald. Die Bodenvegetation bestand in den Baumsteppen fast

ausschliesslich aus einer äusserst dichten und 2—4 m hohen Grasvegetation, bei meinem Besuch, im September und Oktober, völlig verdorrt. Sie war aus *Andropogon*-Arten gebildet, *cymbarius*, *Schimperi* und *schoenanthus subsp. densiflorus*, *Trichopteryx gigantea* und der neuen *Trachypogon*-Art *involutus;* unter diesen war auch *Eragrostis Chapelieri* zu sehen. Kräuter und kleinere Sträucher kamen in dem dichten hohen Gras spärlich vor. Am häufigsten war *Pteridium aquilinum;* allgemein kam auch eine meterhohe, nun sterile Zingiberacee vor, und mannshoch wuchs recht oft die Leguminose *Mucuna stans.* Ausserdem sah ich die beiden kleinen Sträucher *Vernonia suprafastigiata* und *Combretum argyrochryseum,* eine durch ihre leuchtend roten Blüten auffallende Art, *Smilax Kraussiana*, die blaublütige Pedaliacee *Sesamum angolense* (bis 3 m hoch), an stellenweise abgebrannten Plätzen die Leguminose *Sphenostylis marginata* und die kleine, dezimeterhohe, schön blaublütige Rubiacee *Pentanisia variabilis.* Ein sehr interessanter Typus der Baumsteppenvegetation auf der Kapata-Halbinsel war *Parinarium curatellifolium var. fruticulosum.* Aus einem kräftigen unterirdischen Rhizom wachsen bis halbmeterhohe Sprosse auf, deren Blätter und Blüten sich in keiner Hinsicht von der Hauptart, dem baumförmigen *Par. curatellifolium*, unterscheiden. Betreffs dieser Pflanze siehe übrigens den systematischen Teil (Fries IV, S. 60), wo die Varietät beschrieben ist.

Weite Baumsteppen kamen im Bangweolo-Gebiet südlich von Kasomo sowie landeinwärts von den felsigen Landzunge nördlich dieser Stelle vor; an beiden Orten nahm die Baumsteppe das etwas über dem Wasserspiegel des Sees gelegene Plateau ein. Eine kleinere, mehr baumarme Steppe von der Hauptsache nach ähnlichem Typus fand ich auch in der Gegend von Mokawe im nördlichen Teil der Kapata-Halbinsel. Auch kleinere Gebiete im Süden derselben waren von Baumsteppenvegetation bedeckt.

Es erübrigt noch, eine der xerophilen Pflanzengesellschaften des Bangweolo-Gebietes zu behandeln oder richtiger gesagt, eine Gruppe von Formationen, die an grössere oder kleinere Flecken mit aus feinem, loserem Sand gebildeten Boden gebunden waren. Solche Lokalitäten fand ich dicht an der Nordseite des Mano-Flusses, eine ziemlich weite, etwas erhöhte Fläche zwischen den Sümpfen, die ihn begrenzten, und der eben geschilderten Baumsteppe; ferner zwischen Kawendimusi und Panta am Südende des Sees, längs der Mitte der Südspitze der Mbawala-Insel und in kleinen Flecken auf der Kapata-Halbinsel bei Kamindas. Hierher ist möglicherweise auch die Sandfläche zu rechnen, die in der Nähe von Kasomo sich an das sandige, mit einer mesophilen bis hygrophilen Vegetation bewachsene Seeufer landeinwärts anschloss (siehe unten).

Die Lokalität bei Mano hatte als Charakterpflanze teils *Parinarium bangweolense,* teils die niedriggewachsene *Diospyros xanthocarpa.* Noch bezeichnender war allerdings die als hoher Strauch mit steifen, sparrigen Zweigen versehene *Euphorbia matabelensis,*

zur Zeit meines Besuches blattlos, aber blühend. Der Boden war nicht von geschlossener Vegetation bedeckt, sondern der lose weisse Sand trat zwischen den zerstreuten Kräutern nackt zutage. Unter diesen trat eine *Albuca*-Art (Liliacee) besonders hervor.

Die Vegetation der Mbawala-Insel konnte ich während einer Tagesexkursion, die von Kawendimusi ausging, flüchtig untersuchen. Die Ufer der Insel waren von Papyrus-Sümpfen eingefasst, aber die Mitte erhob sich zu einem niedrigen, nur einige Meter hohen Rücken, der aus weissem Sand gebildet war. Auf diesem wuchs eine verdorrte Grasvegetation von ziemlich niedrigen Arten, die den nackten Sand zwischen den Rasen sehen liess. Die auffallendsten Pflanzen dieser Vegetation waren die Labiate *Acrocephalus monocephalus*, die kleine violettblütige Gentianacee *Faroa salutaris* und die beiden vorher unbekannten Arten *Buchnera arenicola* (Scrophulariacee) und stellenweise *Mesanthemum Erici-Rosenii* (Eriocaulacee). Es kam auch das nur fusshohe *Parinarium capense* vor, an einigen Stellen so dicht, dass es der Vegetation Farbe und Gepräge verlieh. Wo der Boden etwas höher war, kamen einige Sträucher und Bäume hinzu; da wuchs *Parinarium curatellifolium*, und da fand sich die von den Sandfeldern bei Mano erwähnten, zusammenhängende lichte Bestände von 3—5 m hohen Sträuchern bildende *Euphorbia matabelensis* wieder. Bemerkenswert ist, dass sowohl diese als auch *Diospyros xanthocarpa* auf dem Sandboden landeinwärts des Ufers bei Kasomo vorkamen. Endlich sei hier nur kurz erwähnt, dass auf sandigem Boden der Kapata-Halbinsel die Gräser *Andropogon lopollensis*, *Digitaria Friesii*, *Tricholaena Dregeana*, *Trichopteryx gigantea var. spiciformis* und *Eragrostis Chapelieri*, die anderthalb dm hohe, hübsche Melastomatacee *Dissotis bangweolensis* und die Composite *Vernonia Perrottetii* auftraten.

Ein von den bisher geschilderten xerophilen Wäldern und Pflanzenvereinen ganz abweichendes Aussehen bieten die Galeriewälder, die kleine Flächen längs der Wasserläufe des Gebietes bedecken. Sie ähneln teils ihrer Zusammensetzung und Physiognomie nach recht sehr den von Bwana Mkubwa schon beschriebenen, teils stellen sie einen ganz neuen Typus dar. Jene Art kommt an fliessenden Bächen mit festerem Boden vor, diese an solchen Plätzen, wo die Wasserläufe während der Regenperiode grössere Flächen überschwemmen, um in der Trockenzeit als Sümpfe mit stagnierenden Tümpeln zurückzubleiben.

Als Beispiel eines Galeriewaldes vom ersten, gewöhnlichen Typus sei eine Aufzeichnung aus Miwengi mitgeteilt, einer Stelle, die freilich ca. 20 km westlich vom See, aber innerhalb des Bangweolo-Rayons liegt. Über die grasbedeckte Ebene floss hier langsam ein nur 2—3 m breiter Bach, jetzt in der Trockenzeit (d. 19. Sept.) mit einer Wassertiefe von ca. einem halben Meter. Die beiden Ufer waren von

einem schmalen und ziemlich niedrigen Waldbande, das nur bis 10 m Höhe und einige Meter Breite erreichte, eingefasst. Dieses Waldgebüsch bestand grösstenteils aus der Myrtacee *Syzygium cordatum*, einem in Rhodesia typischen Galeriewaldbaum. Ein gemeiner Baum war auch die mit steifen Blättern versehene Rubiacee *Gardenia imperialis*, welche schöne, dezimeterlange trompetenförmige Blüten und grosse, eiförmige Früchte trug. Hoher Strauchbaum war die *Coffea*-ähnliche Rubiacee *Tricalysia Nyassae*, blühend. Recht allgemein kam auch *Parinarium riparium* vor, das bisher nur aus dem Bangweolo-Gebiet bekannt ist; weiter die Sapotacee *Chrysophyllum argyrophyllum* als Strauchbaum. In den Gebüschen unter diesen wuchsen die blaublütige *Clerodendron myricoides*, eine *Coleus*-Art, habituell an *Stachys silvaticus* erinnernd, die Melastomatacee *Dissotis princeps*, die *Maesa angolensis*, die strauchförmige, 1—1½ m hohe, spärlich verzweigte *Polygala Gomesiana* in voller Blüte, *Aeschynomene dissitiflora* nebst strauchförmigen Exemplaren der obenerwähnten höheren Bäume. Von Kräutern war die Composite *Erlangea Moramballae* zu sehen und auf dem feuchteren Boden nahe am Bach *Biophytum sensitivum* und die Composite *Sphaeranthus Randii;* ferner die Cyperacee *Scleria racemosa* und ein steriles, breitblättriges, kletterndes Gras. Die Lianen waren auffallend spärlich; nur die Rubiacee *Plectronia pulchra* war zu finden.

Grösseres Interesse als dieser ziemlich dürftige Galeriewaldtypus bietet der andere Typus, den ich teils am Chimona-, teils am Mano-Flüsschen (Taf. 9), die beide in den südwestlichen Teil des Bangweolo münden, zu untersuchen Gelegenheit hatte. Beide passierten vor ihrem Ausfluss in den See seichte Sümpfe, die jetzt gegen Ende der Trockenzeit einen losen, schlammigen, stark feuchten Boden zeigten, auf dem hier und da von den Überschwemmungen der Regenzeit gebliebene Tümpel stillstehenden Wassers zu sehen waren.

In dem Galeriewald am Chimona-Flüsschen bestand die Baumvegetation hauptsächlichst aus der mit grossen steifen Blättern versehenen *Ficus congensis*. Diese stand nicht am Rand des feuchten Bodens, sondern bedeckte diesen ganz und gar mit einem äusserst dichten Bestand. Ihre dicken Stämme standen oft schräg oder lagen mehr oder weniger wagerecht oder hatten eine Menge dicker, stammähnlicher Äste ausgebildet, die alle zusammen gleichsam ein kräftiges Gitterwerk über dem schlammigen Boden bildeten und ausserdem beblätterte Zweige nach oben entsandten. Das ganze war zu einem Wirrwarr von Stämmen und Zweigen aller Dimensionen verfilzt, so dicht, dass an ein Vorwärtskommen auf dem Boden gar nicht zu denken war, sondern man musste sich der natürlichen Brücken bedienen, die die liegenden und einander kreuzenden *Ficus*-Stämme darboten. Von anderen Bäumen wurde hier nur *Syzygium cordatum* notiert, gegen den Rand des Sumpfwaldes hin wachsend, von Sträuchern *Garcinia Chevalieri* und die 3—4 m hohe Rubiacee *Grumilea sp.* Auf dem Boden wuchs reichlich *Scleria*

racemosa var. eciliaris und *Oplismenus hirtellus* und gegen den Rand der Waldpartie hin die Melastomatacee *Tristemma incompletum*, die Scrophulariacee *Lindernia stictantha*, *Panicum ovalifolium* und *parvifolium;* auf besonders sumpfigerem Boden unter den *Ficus*-Bäumen *Limnophytum obtusifolium.* In den Wassertümpeln selbst kamen die beiden neuen Arten *Potamogeton stagnorum* und *Boottia Stratiotes* vor. Von Epiphyten an den Baumstämmen wurde nur *Asplenium furcatum var. tripinnatum* gefunden. Nach dem Rande des Waldes hin waren die Lianen reichlich: *Artabotrys nitidus*, *Mikania scandens*, *Ipomoea involucrata* und der eigentümliche Farn *Lygodium scandens*, das sich hier und da wie ein dichter Schleier über die Sträucher und Strauchbäume bis zu 8 m Höhe hinauf ausbreitete.

Der Galeriewald des Mano-Flüsschens zeigte im grossen ganzen dasselbe Bild wie der des Chimona-Baches, besonders was die zentraleren Teile, das Überschwemmungsgebiet, betraf; an der einen Seite, wo der Boden sich etwas hob und fester war, erhielt er mehr das Gepräge eines gewöhnlichen Galeriewaldtyps. Wir finden auch hier die Mehrzahl der Konstituanten des Chimona-Flusses wieder; einige neue kommen ausserdem hinzu. Wir treffen auch hier die Wassertümpel in der Mitte, reich an *Limnophytum obtusifolium* und *Potamogeton stagnorum*, zu welchen hier eine blaue *Nymphaea*-Art (wahrscheinlich *Engleri*) hinzugefügt werden kann, sowie eine sterile *Polygonum*-Art (von dem *lapathifolium*-Typus) und *Eleocharis plantaginea*, deren stumpfe, poröse, binsenähnliche Halme bis $^1/_2$ m Höhe über die Wasserflächen hinaufragten. Auf dem feuchten Boden, hier und da auch im Wasser, wuchs eine zweite *Polygonum*-Art mit pfeilförmigen Blättern, *Dryopteris gongylodes*, *Scleria racemosa var. eciliaris* und die beiden Acanthaceen *Hypoestes triflora* und *Nelsonia brunelloides.* Und über diesen Sumpf- und Wasserboden breitete sich — hier und da mit Lücken — die *Ficus congensis*-Masse in derselben Üppigkeit und Dichtheit und mit demselben eigentümlichen Wuchs wie am Chimona-Flüsschen aus. *Asplenium furcatum var. tripinnatum* kam auch hier epiphytisch vor. — An den Seiten ging diese *Ficus congensis*-Assoziation in den gewöhnlicheren Galeriewaldtypus über, der allerdings üppiger und aus höheren Bäumen bestand als der aus Miwengi geschilderte. *Syzygium cordatum* finden wir natürlich hier und ausserdem eine zweite *Syzygium*-Art, eine kleinblättrige Form von *S. guineense* (vgl. Fries IV, S. 176). Auffallend waren die mit weissen Blüten bedeckten Bäume der Icacinacee *Apodytes dimidiata*[1]), sowie eine kauliflore *Ficus*-Art (*capensis* oder dieser nahestehend); die rötlichen, essbaren Feigen von ungefähr derselben Grösse und Form (vielleicht etwas rundlicher) wie bei *Ficus carica* waren in Infloreszenzen gesammelt,

---

[1]) Diese Art wurde auch in einem ähnlichen Galeriewald am Ufer des Luapula-Flusses bei Panta gefunden. Hier trat auch die ebenfalls reich blühende Sapindacee *Phialodiscus zambesiacus,* ein mittelhoher, weissblütiger Baum auf.

die hoch oben unmittelbar an dem groben Stamm sassen oder die aus dem Boden nahe an der Stammbasis von unterirdischen Sprossen ausgingen. Unter diesen Bäumen wuchsen als Strauchbäume oder Sträucher die Rubiaceen *Grumilea sp.* und *Randia* (wahrscheinlich *malleifera*), eine sterile und derzeit unbestimmbare *Syzygium*-Art mit lanzettlichen Blättern und *Dracaena reflexa var. nitens.* Eine 2—3 m hohe, sterile Zingiberacee war in der Untervegetation gemein, in welcher auch *Desmodium paleaceum* und *Oplismenus hirtellus* vorkamen. Lianen waren allgemein. Die häufigste war *Artabotrys nitidus;* sonst sah ich die Olacacee *Ptychopetalum cuspidatum*, die Thymelaeacee *Craterosiphon scandens var. angustifolia* und an offneren Plätzen oder am Waldrande die kleinen Kletterpflanzen *Mikania scandens*, *Polygonum tomentosum* (3—4 m hoch), die Rubiaceen *Sabicea Laurentii* und *Diodia breviseta* (bis Mannshöhe erreichend).

Ficus congensis, die Charakterpflanze eines der Galeriewaldtypen des Bangweolo-Gebietes, war aus Rhodesia bisher nicht bekannt. Sie ist eine rein tropische Art mit westlicher Verbreitung: in der Guinea-Bucht von Togo bis nach dem Kongo-Fluss, nach dem Schari-Territorium und dem Lunda-Gebiet. Die Angaben über ihr Vorkommen in diesem Verbreitungsgebiet zeigen, dass sie auch hier ein ähnliches Wachtum hat und die Charakterpflanze der Vegetation darstellt, in welcher sie vorkommt. Naumann, der sie am unteren Kongo-Fluss zuerst (1874) sammelte, fand sie »ad fluvii brachia inter insulas pr. Ponta da Lenha fruticeta densissima efformans» (Engler V, S. 59); Buchner gibt sie (aus der Lunda-Kassai-Zone) an: »Stamm horizontal, Wurzeläste als Pfeiler» (Mildbraed und Burret I, S. 211) usw.

Die Vegetation auf den Ufern des Bangweolo weist wenigstens drei verschiedene Haupttypen auf. Sie sind durch die Beschaffenheit des Ufers selbst bedingt, und nach derselben lässt sich die Vegetation des Felsenufers, des sandigen Ufers und des sumpfigen Ufers unterscheiden.

Felsiges Ufer ist eine Bezeichnung, die eigentlich dem Begriff Bangweolo widerspricht, denn wirkliche Felsen gibt es hier nicht. Indessen kommt an einer Stelle der Westküste, ca. 10 km nördlich von Kasomo, eine höhere festere Landzunge vor, die steil in den See abfällt. Sie ragt nur ungefähr 10 m hoch über den Wasserspiegel hinauf und bildet den Abschluss des mit Baumsteppen bedeckten Plateaus, das oben (S. 49) erwähnt wurde. Der Fels selbst besteht aus einem festen Konglomerat durch stark eisenhaltiges Lateritmaterial verkitteter Quarzkugeln. Dieser Standort hat nun eine Vegetation erzeugt, die von der übrigen Ufervegetation ganz abweicht. Die Felsenzunge war nämlich von einer dichten und hohen Waldparzelle bedeckt, die am ehesten dem dichten, lianenreichen Trockenwaldtypus ähnelte, besonders durch den Gebüsch- und Lianenreichtum, die aber einige nur hier angetroffene Arten hatte und

sonst durch üppigeres Wachstum gekennzeichnet war. In derselben fanden sich das gewöhnliche *Parinarium curatellifolium* (die Art *bangweolense* schien dagegen zu fehlen), die Meliacee *Trichilia emetica* (steril) und die kleinblättrige Form von *Syzygium guineense*, die für den dichten Trockenwald bei Panta erwähnt wurde und auch sonst dem Artenbestand der Galeriewälder angehört. Ein stattlicher, sehr auffallender Baum, der im Bangweolo-Gebiet nur hier gefunden wurde, war die Leguminose *Piptadenia Buchanani*, die eine weite Krone von doppelt-gefiederten Blättern trug; bei meinem Besuch (21. Sept.) stand sie in voller Blüte. Von niedrigeren Bäumen oder Sträuchern sah ich *Dracaena reflexa var. nitens* in ziemlich grossen, baumförmigen, reich verzweigten Exemplaren, *Chrysophyllum argyrophyllum, Ficus craterostoma*, hier ein gewaltiger Strauchbaum, wegen seiner schönen, umgekehrt dreieckigen Blättern interessant, *Ficus Schimperi* strauchförmig in den Gebüschen, die schön und reichlich blühende Capparidacee *Maerua Friesii*, *Garcinia bangweolensis* mit glänzenden steifen Blättern, fast verblüht und mit reifen Früchten, *Garcinia Buchanani* blühend, *Bridelia micrantha* (Euphorbiacee), *Rhus villosa*, die vorher nur aus Huilla bekannte, jetzt sterile Sapindacee *Haplocoelum Dekindtianum*, eine auch sterile *Voacanga*-Art (Apocynacee; wahrscheinlich *angolensis*) und die Rubiacee *Tricalysia buxifolia*. Die Lianen waren sehr reichlich, obgleich keine besonders starken Formen vorkamen. Stark traten die *Landolphia*-Arten *parvifolia* und *Kirkii* hervor, ferner die Anonacee *Artabotrys nitidus*, *Dichapetalum ellipticum* und die beiden Hippocrateaceen *Salacia elegans* und *erecta*. Unter den kleineren Kletterpflanzen wurden *Ampelocissus Grantii*, *Diodia breviseta* und eine sterile Cucurbitacee notiert. Auf dem beschatteten Boden wuchs das Gras *Oplismenus hirtellus*, eine weissblütige *Phaulopsis*-Art und eine andere rotblütige Acanthacee, die ich jedoch nicht sammelte. Auf dem Felsen selbst kamen einige kleine Moose und Krustenflechten vor; die Charakterpflanze desselben war allerdings *Asplenium furcatum var. tripinnatum* (reichlich), das auch hier und da auf lockerer Erde oder epiphytisch wuchs.

Im Vergleich zu der Felsenufervegetation, die, wie erwähnt, nur auf ein einziges lokales Vorkommen beschränkt ist, hat die Sandufervegetation des Bangweolo eine sehr grosse Verbreitung. Am schönsten fand ich sie bei Kasomo ausgebildet, von wo sie sich meilenweit nordwärts nach der erwähnten Felsenzunge erstreckte. Nördlich davon ist nach Angaben, die ich erhalten habe, auch das westliche und nordwestliche Ufer von derselben Vegetation bewachsen. Die Pflanzengesellschaften des Sandufers sah ich ausserdem in geringerer Ausbreitung am Nordende der Chirui-Insel (in der Nähe der Missionsstation Sta. Maria) und stellenweise an der Ostseite der Kapata-Halbinsel bei Kamindas. Hier sei besonders der Kasomo-Standort erwähnt. Der Sand war hier fein und weiss, und das Ufer senkte sich allmählich, in den seichten Seeboden übergehend. Die aus ein paar interessanten Arten bestehende Vegetation,

die, draussen im Wasser vorkam, wird unten im Zusammenhang mit der Flora der offenen Gewässer behandelt werden; hier seien nur die Arten des festen Ufers besprochen werden.

Den Uferrand selbst bedeckte in einer ziemlich ununterbrochenen, 8—10 m breiten Zone ein Leguminosenstrauch *Smithia riparia*, der ein dichtes Gebüsch von 3—5 m Höhe bildete. Die Art war ausschliesslich auf diese Zone beschränkt und offenbar völlig abhängig von der starken Feuchtigkeit der Erde. In der Regenzeit, wenn der See steigt, dürften wenigtens die äussersten der *Smithia*-Sträucher vom Wasser umflossen sein; jetzt standen sie gerade am Rande des Wassers. Diese Strauchzone war sehr dicht, und nur mit Mühe konnte man sie durchdringen; hier und da fanden sich Unterbrechungen des einheitlichen Randes, die kleine offene Sandflächen mit nacktem weissem Sand bildeten. Die Art, die in meiner vorläufigen Mitteilung (Fries II, S. 247) unrichtig mit *Smithia Harmsiana* identifiziert wurde, ist bisher nur vom Bangweolo bekannt. Mitte September war sie fast verblüht und trug schon Früchte. Unter diesen *Smithia*-Sträuchern kamen einige andere weniger hervortretende Arten vor. Eine *Phragmites*, die von Herrn Prof. R. Pilger, mit der vom Tanganyika-See bekannten Art *pungens*[1]) identifiziert wurde, kam hier und da vor und ragte mit ihren Blütenrispen sogar über die *Smithia*-Sträucher empor. Besonders am äusseren Rande der Strauchzone war natürlich *Phragmites* reichlicher. Stellenweise fanden sich auch meter- bis mannshohe Bestände von *Polygonum tomentosum*, das in den dichtesten Sträuchern bis 4 m hoch hinaufwuchs und dann als Halbliane auftrat, die mit ihren schwachen, gebrechlichen Stengeln sich auf die Zweige der Sträucher stützte. Sie war jetzt (20. Sept.) in beginnender Blüte. Von derselben Höhe wie die *Smithia*-Sträucher war auch der schön blühende *Hibiscus diversifolius*, der in einzelnen Exemplaren unter denselben vorkam. Als schattenliebende Untervegtation wuchsen in den Gebüschen die Gräser *Eragrostis valida* (allgemein), *Centotheca mucronata* (stellenweise) und an offeneren Stellen *Panicum repens*; ferner *Commelina nudiflora*, eine sterile Zingiberacee (einzeln; landeinwärts häufiger), eine weissblütige *Phaulopsis* nebst einer anderen, leider nicht eingesammelten Acanthacee, die Rubiacee *Otiophora scabra* und die Composite *Gutenbergia leiocarpa*. Verdorrte, unbestimmbare Exemplare einer Labiate (sehr reichlich) und eine Dipsacacee mit 1—2 cm langen, ovalen Infloreszenzen zeigten, dass während der Regenzeit ausserdem noch einige einjährige Arten auftreten. Lianen und Epiphyten kamen in dieser Zone nicht vor, wenigstens nicht dort, wo ich sie untersuchte. Ein sehr auffallender Parasit

---

[1]) Vgl. Fries V, S. 210. Leider wurde die *Phragmites* nur an dieser Stelle des Bangweolo-Gebietes gesammelt. Ob also neben *pungens* auch *vulgaris* dort vorkommt, kann ich gegenwärtig nicht entscheiden, aber wahrscheinlich ist die Art, die um die Ufer des Sees verbreitet ist, eine und dieselbe.

fand sich dagegen, *Loranthus mweroensis*, der in den allermeisten *Smithia*-Sträuchern zu sehen war und eben jetzt in voller Blütenpracht mit feuerroten Blüten prunkte.

Landeinwärts schloss sich an die sehr scharf begrenzte *Smithia*-Zone auf dem lockeren feinen Sandboden, der sich langsam steigend noch 20—30 m weit oder bisweilen noch weiter erstreckte, eine ganz andere Vegetation, durch dichte Sträucher und einzelne höhere Bäume von 10 oder in Einzelfällen bis zu 15 m Höhe charakterisiert und ausserdem durch viel grössere Mannigfaltigkeit und Artenreichtum an Lignosen ausgezeichnet. Diese Pflanzengesellschaft war nicht so geschlossen wie die *Smithia*-Assoziation, sondern zwischen den höheren Arten lag der Sand stellenweise nackt, ja hier und da fanden sich grössere Sandflächen beinahe von Flugsandnatur. Besonders unmittelbar landeinwärts der *Smithia*-Zone kam oft ein offener Sandstreifen vor, der seinerseits nach innen zu von der eben erwähnten Lignosengesellschaft begrenzt wurde. Diese offenere Fläche war dann mit einer äusserst charakteristischen, artenarmen Vegetation dünn bewachsen, die zum allergrössten Teile aus einem $^1/_2$ m hohen, mit ein wenig fleischigen Blättern versehenen, besenartigen Rubiaceenstrauch, *Borreria bangweolensis*, bestand, der seinem Habitus nach recht sehr an *Calluna vulgaris* erinnerte. Diese neue Art, die reichliche Früchte aber spärliche Blüten aufwies, wurde an keiner anderen Stelle als auf den Sanduferfeldern bei Kasomo beobachtet. Unter der *Borreria* wuchs ausserdem spärlich ein niedriger Leguminosenstrauch *Indigofera karongensis* (vgl. Fries IV, S. 77) mit silbergrauen Blättern und die kleine einjährige Rubiacee *Oldenlandia Heynei* (Textfig. 3).

Fig. 3. Sandufervegetation bei Kasomo am Bangweolo-See. Rechts *Smithia riparia*, den See verdeckend. Vorn eine offene Sandfläche mit licht wachsender *Borreria bangweolensis*. Links hinten *Syzygium cordatum*-Bäume.

Unter den höheren (10—15 m hohen) Bäumen der Lignosenzone traten besonders die Myrtacee *Syzygium cordatum*, *Parinarium riparium* (vorher anlässlich des Galerie-

waldes bei Miwengi erwähnt), *Vitex Cienkowskii* und *Ficus ovata* hervor. Niedrigere Strauchbäume oder Sträucher von einer bis ein paar Mannshöhen waren *Dracaena reflexa var. nitens*, *Ficus Vogelii* und *craterostoma* (diese beiden auch als Halbepiphyten auf *Syzygium*-Bäumen), die Euphorbiaceen *Bridelia ferruginea* und *Phyllanthus floribundus*, *Rhus villosa* mit ihrer Varietät *grandifolia*, *Sterculia tragacantha* (3—4 m hoch), *Ochna Antunesii*, die Guttiferee *Haronga paniculata*, *Eugenia Aschersoniana*, die Sapotaceen *Pachystela cinerea* und *Chrysophyllum argyrophyllum*, die Loganiacee *Anthocleista sp.* (*zambesiaca* ?), die Rubiaceen *Tricalysia buxifolia* und *Nyassae* nebst *Grumilea sp.* Auf den schattigen Stellen unter diesen Bäumen und Sträuchern kamen einige schattenliebende Arten vor; besonders auffallend waren eine sterile meterhohe Zingiberacee, da Gras *Centotheca mucronata*, eine Acanthacee und ein Teil der Untervegetation der *Smithia*-Zone. Lianen waren auch in dieser Zone nicht zahlreich. Nur *Artabotrys nitidus* und eine sterile silbergraue Convolvulacee wurden gefunden. *Loranthus mweroensis* war auch hier auf den *Syzygium*-Bäumen allgemein, und ausserdem eine andere sterile und unbestimmbare, grauwollige Loranthacee. Die Epiphytenflora war durch den Farn *Cyclophorus Mechowii*, der von Stämmen und Ästen herabhing, und durch die jetzt sterile Orchidee *Angraecum Kotschyanum* vertreten. Halbepiphytisch wuchsen, wie schon erwähnt wurde, die *Ficus*-Arten *craterostoma* und *Vogelii*, mannshohe Sträucher bildend.

Auffallend war, dass fast alle zu dieser Zone gehörigen Bäume und Sträucher jetzt während des späteren Teiles der Trockenzeit in voller oder beginnender Blüte standen. Von allen beobachteten oben angeführten 20 Arten waren nur 5 *(Ficus Vogelii* und *ovata*, *Bridelia ferruginea*, *Anthocleista sp.* und *Grumilea sp.)* steril oder nur fruchttragend, alle übrigen blühend.

Zur Vervollständigung der hier gegebenen Schilderung der Sandstrandvegetation bei Kasomo möge eine Aufzeichnung von einer kleineren ähnlichen Lokalität bei der Missionsstation Sta. Maria auf der Chirui-Insel dienen. Die *Smithia*-Zone fehlte, aber die obere Strauch- und Baumzone war zu sehen, obgleich schwächer entwickelt, und enthielt mehrere der für den Kasomo-Standort charakteristischen Arten. Hier wuchsen *Ficus ovata*, *Rhus villosa*, *Phyllanthus floribundus*, *Rhaphiostylis beninensis*, *Haronga paniculata*, *Chrysophyllum argyrophyllum*, *Craterispermum reticulatum*, und in diesen kletterte eine *Adenia*-Art (Passifloracee), *Dichapetalum ellipticum* und *Rhynchosia cyanosperma*.

Noch schwächere Ausbildung zeigten das sandige Ufer und die Sandufervegetation auf der Ostseite der Kapata-Halbinsel, wo die letztere, wie oben erwähnt, vorkam, z. B. in der Nähe des Dorfes Kamindas. Der feinsandige Uferstreifen war hier nur ein paar Meter breit und stieg allmählich zu einem höheren (etwa 4 dm hohen) Uferwall empor,

jenseits dessen eine feuchte Grasvegetation von ganz anderem Charakter anfing. Die Baum- und Strauchvegetation trat auch hier fast ganz zurück. Nur einzelstehende, gegen 5—6 m hohe Sträucher oder Strauchbäume von *Syzygium cordatum* und *Grumilea sp.* nebst niedrigeren Sträuchern von *Ficus verruculosa* kamen auf dem Strandwalle vor. Hier wuchs auch ein dichter Gürtel des hohen, rasigen Grases *Erianthus teretifolius*, unter welchem besonders eine kleine *Oldenlandia*-Art zu sehen war. Auf dem feuchteren Sandufer, zwischen dem Walle und der Wasserlinie, wuchsen einzelne *Erianthus*-Rasen, *Eragrostis valida* und die Cyperacee *Ascolepis capensis var. pleiostachya*, diese letztere besonders charakteristisch. Der Sand war jedoch zum grossen Teil nackt. Auf solchen Plätzen fanden sich jedoch bei näherer Untersuchung kleine Teppiche der eigentümlichen kleinen *Utricularia subulata*, deren nur ein paar cm hohe blattlose Infloreszenzen unmittelbar aus dem sterilen Sand heraufragten, in welchem sich die blasentragenden Blattfäden verbargen. Interessant ist es, mit diesem Vorkommen der Art die Beobachtung Schimpers aus Florida (I, S. 695) zu vergleichen, wo dieselbe Art unter ganz denselben Verhältnissen vorkommt.

Eine ganz andere Physiognomie und Artzusammensetzung weisen die sumpfigen von feuchten Grassümpfen bedeckten Ufer auf. Diese, die an einen mehr schlammigen (nicht sandigen) Boden gebunden sind, finden sich längs des Südendes des Sees, von Mano-river ostwärts bis nach Panta, am schönsten und weitesten ausgebildet. Schmälere Grassümpfe derselben Art fassen auch den grösseren Teil der Kapata-Halbinsel ein sowie die Mbawala-Insel (wenigstens ihren südlichen, untersuchten Teil); sie finden sich ferner längs grossen Uferstrecken der Insel Chirui und nehmen ziemlich grosse Flächen am Nordende des Sees, so bei Msombo, ein. Längs dem westlichen Ufer des Bangweolo fehlen sie fast ganz. Landeinwärts gehen diese Sümpfe allmählich in trocknere Pflanzenassoziationen über (Steppen, Trockenwald, Sandbodenvegetation u. a.) und uferwärts wird die Vegetation, je mehr der Boden an Feuchtigkeit zunimmt, immer ausgesprochener hydrophil. Da hier so ausgeprägte Wasserpflanzen wie die Hydrocharitacee *Ottelia lancifolia*, Nymphaeen, Wasser-Utricularien, *Eleocharis plantaginea* u. a. auftreten, geht diese Pflanzengesellschaft auch unvermerkt in die Vegetation des offenen Wassers über. Oft gibt es auch keine scharfe Grenze gegen die Papyrus-Gesellschaft. Mit der Behandlung der Grassümpfe sind wir auch schon bei der Gruppe hydrophiler Pflanzengesellschaften angelangt, die in verschiedenen Graden der Ausbildung für das Wasserleben von dem am wenigsten feuchten Typus der Grassümpfe in die rein submersen Gesellschaften übergehen. Durch eingehenderes Studium dieser ganzen Vegetation könnten jedenfalls zahlreiche Assoziationen unterschieden werden. Dazu hatte ich allerdings nicht Gelegenheit, und ich muss mich daher hier darauf beschränken,

die wichtigsten Haupttypen hervorzuheben, welche wegen ihrer enormen Verbreitung für das Bangweolo-Gebiet von so grosser Bedeutung sind.

Als ein Beispiel von der Zusammensetzung der feuchten Uferwiesen teile ich hier eine in der Nähe des Mano-Flüsschens gemachte Aufzeichnung mit; der Standort war typisch für diese Pflanzengesellschaft des südlichen See-Endes. Landeinwärts waren die Uferwiesen von lichtem grasreichem Trockenwald begrenzt. In der Nähe desselben, wo der Boden der Wiese freilich feucht war, aber ohne Schwierigkeit betreten werden konnte, war diese von meterhohem und sehr dichtem Grase bedeckt. Die Arten, die diesen Grasbestand bildeten, konnte nicht genau festgestellt werden, da sie bei der Untersuchung (am 22. Sept.) im allgemeinen steril waren. Eine *Andropogon*-Art (aus der *Cymbopogon*-Gruppe) gehörte zum Bestande, ebenso auch eine kleinere, fusshohe, zarte *Sporobolus*-Art mit sehr kurzen Blättern; häufig war *Erianthus teretifolius*, hier sterile Büschel von Meterhöhe bildend. Grosse Blattrosetten bildete die Cyperacee *Scleria Friesii;* allgemein kam *Ascolepis capensis* vor; zu dem Grastypus ist auch *Xyris aristata* zu rechnen. Ein kleiner meterhoher Strauch, *Ficus verruculosa*, war allgemein, durch seinen Wuchs und sein Aussehen an die *Salix*-Sträucher unserer nordischen Moorböden erinnernd. Nebst der hier und da am oberen Rande der Grassümpfe gruppenweise wachsenden *Phoenix reclinata* war derselbe die einzige Holzpflanze dieser Pflanzengesellschaft. Fusshoch wuchs hier auch die wohlbekannte *Dryopteris thelypteris* (damals überall steril) und auf dem feuchten Boden zwischen dem Gras *Lycopodium carolinianum*. Der auffallendste Zug dieses verhältnismässig trockenen Teiles des Grassumpfes war allerdings der Reichtum an dikotylen Kräutern, von denen mehrere leuchtende schöne Blüten hatten und von der Höhe des umgebenden Grases oder etwas höher waren. Am meisten in die Augen fallend waren vielleicht die beiden Melastomataceen *Dissotis crenulata* und *incana* und die blaublütige *Polygala Friesii*. Ferner wuchsen dort die Labiaten *Aeolanthus lythroides* und *Plectranthus Guerkei*, jene eine neue Art, die ich an mehreren Stellen im Bangweolo-Gebiet beobachtete und die habituell an unser *Lythrum salicaria* erinnerte; weiter die Scrophulariacee *Craterostigma Schweinfurthii* und die Gentianacee *Schinziella tetragona* mit viereckigem, schwammigem Stamm. Von Orchideen wurde eine verblühte und nicht bestimmbare *Habenaria*-Art gefunden.

Weiter nach dem See hin wurde der Boden mehr sumpfig, so dass man auch jetzt gegen das Ende der Trockenzeit nicht zwischen die Rasenpolster treten konnte, ohne nass zu werden. Hier hörten die dikotyledonen Pflanzen fast ganz auf, besonders die Melastomataceen und *Aeolanthus*, aber auch *Ficus verruculosa* und *Lycopodium carolinianum* und vielleicht noch andere. Dagegen wurde das Gras *Erianthus teretifolius* reicher, es wuchs dicht und hoch und streckte die jetzt trockenen Infloreszenzen bis 3—4 m hoch in die Höhe. Innerhalb einer gewissen Zone stellte diese Art entschieden

die Charakterpflanze dar. *Dryopteris thelypteris* nahm auch an Häufigkeit zu. Ausserdem kamen noch folgende hinzu: zwei sterile *Polygonum*-Arten (eine mit pfeilförmigen Blättern, die andere vom *laphathifolium*-Typus, aber graufilziger), das *Sagittaria*-ähnliche *Limnophytum obtusifolium*, die schön rotblütige Scrophulariacee *Cycnium tubulosum*, die Cyperacee *Fuirena umbellata* (ziemlich reichlich) und eine andere Cyperacee (häufig) mit dreieckigem, blattlosem Halme, nach Dr. G. Kükenthal eine unbekannte Gattung repräsentierend, deren Charaktere, da die Blüten nicht entwickelt waren, jedoch nicht mit Sicherheit umschrieben werden können.

Weiter seewärts fingen an einigen Stellen *Phragmites*-Halme an, sich unter die *Erianthus*-Rasen einzumengen und waren somit die Charakterpflanze; an anderen Plätzen fehlte dagegen die *Phragmites*. Das Wasser bildete hier allmählich, grössere oder kleinere Tümpel, und der Boden war hier und da so locker, dass man bis zum Magen einsank, trotzdem die schwierigsten Stellen vermieden wurden. In den kleineren Wasseransammlungen zwischen dem Gras trat eine gelbblütige *Utricularia* auf, ferner die sterile *Utricularia reflexa*, *Ottelia lancifolia* mit gelben Blüten u. a. Die grösseren Wasserflächen gewährten den (violett- und weissblütigen) *Nymphaea*-Arten Platz, und dann ging endlich der Grassumpf in die Vegetation des offenen Wassers über.

Die Grassümpfe zeichneten sich durch grossen Artenreichtum aus, und an anderen Stellen kamen wegen kleinerer Verschiedenheiten in den ökologischen Verhältnissen andere Arten hinzu, die einzelne von denen ersetzten, die für den hier beispielsweise gewählten Standort angeführt wurden. So z. B. waren die feuchten Uferwiesen bei Msombo am Nordende des Sees durch ihren Reichtum an Eriocaulaceen und Lentibulariaceen ausgezeichnet. Jene Familie war dort durch drei Gattungen mit den Arten *Eriocaulon lacteum*, *Mesanthemum radicans*, *Syngonanthus Wahlbergii* und *Poggeanus*, alle in grosser Menge vertreten. Von den Lentibulariaceen sah ich dort die *Utricularia* Arten *Welwitschii*, *subulata* und *exoleta*, aber ausserdem fand sich hier die kleine, interessante neue *Genlisea glandulosissima*. Charakterpflanzen waren ausser diesen auch *Saccharum Munroanum* und die Cyperaceen *Acriulus madagascariensis* und *Cyperus laxespicatus*.

In der Nähe von Kamindas auf der Kapata-Halbinsel kamen feuchte Uferwiesen von grossem Artenreichtum vor, wo besonders Gräser und Xyridaceen hervortraten. Ausser mehreren der am Manofluss aufgezählten wurden hier folgende Arten eingesammelt: *Rhytachne rottboellioides*, *Andropogon centralis* (n. sp.), *eucomus*, *Friesii* (n. sp.), *Panicum Dregeanum*, *graciliflorum* und *indicum*, *Setaria aurea*, *Aristida atroviolacea* und *denudata* (n. sp.), *Sporobolus subtilis*, *Trichopteryx elegans*, *Cyperus haspan var. bulboides* (nov. var.), *Bulbostylis cinnamomea var. longigluma* (nov. var.), *Fuirena Welwitschii*, *Ascolepis capensis var. pleiostachya* (nov. var.), *Rhynchospora candida*, *Scleria Buchanani*, *Xyris batokana* und

capensis mit ihrer *var. microcephala* (nov. var.), *Thesium bangweolense* (n. sp.), *Drosera Burkeana* und *madagascariensis*, *Polygala spicata*, *Pycnosphaera Buchanani*, *Belmontia Teuszii*, *Ambulia bangweolensis* (n. sp.), *Supobia simplex*, *Buchnera bangweolensis* (n. sp.), *Alectra melampyroides*, *Utricularia tortilis*, *subulata* und *bangweolensis* (n. sp.), *Hygrophila hippuroides* (n. sp.), *Oldenlandia trinervia* und *Lightfootia gracillima* (n. sp.). Bemerkenswert ist die verhältnismässig grosse Anzahl der bisher unbekannten Pflanzen dieser Wiesen.

Im Anschluss an die feuchten Uferwiesen seien die Papyrus-Sümpfe und die diesen nahestehenden Pflanzengesellschaften besprochen. Neben den Trockenwäldern nehmen diese die grössten Flächen des Bangweolo-Gebietes ein; deshalb sind sie denn auch von grosser Bedeutung. Die grösste Ausdehnung haben sie an den südöstlichen und östlichen Seiten des Sees. Eine exakte Schätzung der Grösse der Bangweolo-Sümpfe ist wegen des ungenügenden Kartenmaterials gegenwärtig nicht möglich. Um jedoch eine Vorstellung von dem enormen Areal dieser Papyrus-Sümpfe und der ihnen verwandten Pflanzengesellschaften zu geben, will ich erwähnen, dass die Sumpfgebiete (die Chirui-Insel und der Kampolombo-See einberechnet) nach der Karte Beringers (I) 8720 qkm bedecken, eine Zahl, die jedoch nach Frank H. Melland (I) bedeutend zu vergrössern wäre[1]). Die Papyrus-Sümpfe kommen allerdings stellenweise an anderen Ufern des Sees vor, wie am Nordende, auf kleineren Strecken südlich von Kasomo, am Mano-Flüsschen und anderswo. Oft, wie zwischen Kawendimusi und Panta, sind die feuchten Uferwiesen an der Wasserkante von ganz schmalen Streifen Papyrus-Gesellschaften berändert, was vom See aus jedoch den Eindruck von weiten Papyrus-Sümpfen erweckt.

Die Papyrus-Gesellschaft konnte ich bei Kamindas in dem das Nordende des »Kampolombo-Sees» begrenzenden Teil der grossen Sümpfe näher untersuchen (vgl. Taf. 10: 2 und 11: 1—2). Die Artenzahl war auffallend gering. Den Hauptbestandteil bildete natürlich *Cyperus Papyrus*, der hier im allgemeinen nur 1—2 Mannshöhen erreichte und nicht die stattlichen Dimensionen aufwies, die man oft z. B. in den Sümpfen Ugandas und am Weissen Nil findet. Von Lignosen fanden sich nur zwei Arten, nämlich teils die bis 2 m hohe, rein strauchförmige *Ficus verruculosa*, teils die bis 4—5 m hohe *Aeschynomene Elaphroxylon*, die teils in Strauchform, teils als kleiner Baum mit kurzem, dickem, konisch angeschwollenem Stamme wuchs. Jene kam häufig vor, diese dagegen nur an vereinzelten Stellen mit etwas festerem Boden, aber doch in der Papyrus-Gesellschaft selbst (Vgl. Taf. 11: 1). Sie stand Anfang Oktober in voller Blüte. Unter den krautartigen Pflanzen trat *Limnophytum obtusifolium* besonders hervor sowohl wegen seiner Häufigkeit als auch und vielleicht noch mehr wegen der grossen *Sagittaria*-ähnlichen Blätter, die bis Mannshöhe wuchsen. Stellenweise fanden

[1]) Vgl. auch Eric von Rosen I, S. 53—57, aus welcher Arbeit die mitgeteilten Angaben geholt sind.

sich Bestände von der jetzt blühenden und fruktifizierenden *Thalia coerulea.* Ferner sah ich *Dryopteris gongylodes* (zerstreut), *Jussieua pilosa* (blühend), die Komposite *Adenostemma viscosum*, eine grossblättrige sterile Cyperacee mit mannshohen, 2 cm breiten Blättern (stellenweise allgemein), die schön blühende, bis $^1/_2$ m hohe Orchidee *Satyrium papyretorum*, nur an einer Stelle beobachtet, und sehr selten Halme von *Phragmites.* Als Kletterpflanze kam in dieser hohen Vegetation die bisher nur vom Mwero-See in Kongo bekannte *Ipomoea Brasseuriana* hier und da vor. Niedriger und weniger hervortretend waren ein paar Cyperaceen, *Cyperus nudicaulis* und dieselbe Vertreterin einer neuen Gattung, die schon für die Grassümpfe bei Mano erwähnt wurde. Hier und da ging die Vegetation auch in den grossen Papyrus-Sümpfen in einen Typus über, der den sumpfigen Wiesen ähnelte, und hier traten dann solche Arten auf wie *Xyris capensis*, *Drosera madagascariensis*, *Lobelia Welwitschii*, *Cyperus Mundtii*, *Utricularia exoleta* und das *Senecio*-ähnliche *Crassocephalum picridifolium.*

Die hier in ihrer Zusammensetzung geschilderte Papyrus-Gesellschaft nahm die Gebiete ein, deren Boden jetzt am Ende der Trockenzeit wegen der dichten Vegetation verhältnismässig fest war, so dass man stellenweise sogar ziemlich trockenen Fusses über die Rasen gehen konnte. Die Erde selbst, die diesen Pflanzenteppich schwingrasenartig bedeckte, war allerdings sehr locker und schlammig, so dass man einen Stock beliebig tief hineinstecken konnte. Die Ausbreitung der Pflanzengesellschaft schien hauptsächlich durch die Tiefe des Wassers bedingt zu sein. Der Papyrus gedieh hier nämlich nur schlecht auf grösseren Tiefen als 1—2 dm (bei dem niedrigen Wasserstand der Trockenzeit). Denn wenn das Wasser nur ein bischen tiefer war (2 dm—1 $^1/_2$ Meter), war die Papyrus-Gesellschaft durch oft sehr weite Binsen- und Grassümpfe erzetzt. Jene bestanden dann aus *Eleocharis plantaginea* in dichten Beständen, die an die *Scirpus lacustris*-Bestände unserer Seen erinnerten. Sie war zu dieser Zeit ganz steril; keine Spur von floralen Teilen war zu entdecken. Die Grasgesellschaft bestand aus *Oryza sativa*, jetzt ganz verblüht, darunter *Panicum cinereo-vestitum* spärlich und an einer Stelle *Panicum geminatum* reichlich. Submers auf dem Grunde wuchsen in diesen beiden Gesellschaften, aber besonders unter *Eleocharis plantaginea*, die stellenweise reichliche *Najas marina var. angustifolia* und unter den Halmen frei schwimmend *Utricularia reflexa* (steril). Die *Oryza*-Gesellschaft war, wo ich sie kennen lernte, lichter als die *Eleocharis*-Gesellschaft und leicht mit dem Kanoe zu durchdringen. Eine scharfe Grenze zwischen diesen beiden gab es nicht, wie auch nicht zwischen denselben und der Papyrus-Gesellschaft. Die *Oryza*-Sümpfe nahmen verhältnismässig kleinere Gebiete ein, wogegen die *Eleocharis*-Vegetation grosse Flächen nicht nur auf Lichtungen des eigentlichen Sumpfgebietes, sondern auch anderswo im Bangweolo-See bedecken konnte. So fand ich dieselbe beispielsweise bei Kawendimusi, wo die sumpfige Uferwiese nach aussen in

eine Zone oder zersprengte Gruppen von *Eleocharis*-Vegetation überging, ferner am Ausfluss des Luapula-Flusses und längs dem Ufer zwischen Panta und der Chirui-Insel, wo im tieferen Wasser ausserhalb der Papyrus-Gesellschaft gewöhnlich, aber nicht überall, Bestände von *Eleocharis* auftraten, die sich an der Landspitze südlich der Chirui-Insel mindestens 500 m in den See hinaus erstreckten. Nordöstlich dieser Insel dehnten sich sehr weite Gebiete dieser Gesellschaft aus (vgl. Fig. 8 in v. Rosen, Träskfolket, S. 53).

Die beiden hier kurz besprochenen Gesellschaften leiten in die Assoziationen über, die den offenen Gewässern angehören. Sie treten natürlich draussen im Bangweolo-

Fig. 4. Aus dem Überschwemmungsgebiet am Bangweolo-See.
Vorn *Eleocharis plantaginea*-Sumpf, hinten Papyrus-Vegetation. — Foto. Verf.

See selbst auf, aber ausserdem auch in den grossen Sümpfen, wo hier und da natürliche Öffnungen vorkommen oder wo (in den Binsen- oder Grasgesellschaften) von dem in der Papyrus-Vegetation lebenden eigentümlichen Battwa-Volke Kanäle gemacht waren. Die Verteilung der Assoziationen der offenen Gewässer ist teils von der Beschaffenheit des Bodens, teils von der Wassertiefe abhängig. Der feinsandige Seeboden erzeugt eine spärlichere Vegetation als der schlammige. Der erstere wurde teils bei Kasomo, teils bei Kamindas untersucht; an beiden Stellen bildete der Standort die direkte, ins Wasser führende Fortsetzung des feinsandigen Ufers mit der schon oben geschilderten Flora. Bei Kasomo wuchsen im offenen Wasser vereinzelte, licht stehende Halme von *Phragmites pungens*. In etwa fusstiefem Wasser (bei dem niedrigen

Wasserstand der Trockenzeit) kamen stellenweise dichte Teppiche der zarten Lythracee *Rotala cordipetala* vor, deren rotgefärbte Sprosspitzen dm-hoch über die Wasserfläche hinaufragten. Licht wuchs auch auf ungefähr derselben Tiefe das jetzt sterile *Potamogeton repens*, mit langen wagerechten Sprossen in dem feinen Sande kriechend und kleine, ganz submerse Blattrosetten bildend. Mehr Arten ausser diesen dreien waren an dem Standort bei Kasomo nicht zu sehen.

An dem anderen untersuchten Standort auf dem östlichen Ufer der Kapata-Halbinsel in der Nähe von Kamindas waren der Arten auch nur wenige; bemerkenswert war, dass die auffallendste Art (*Rotala cordipetala*) der Kasomo-Lokalität auch hier, und zwar in $^1/_2$—1 dm tiefem Wasser wuchs. In sehr seichtem Wasser nahe am Ufer wuchs *Eragrostis valida* und ein zweites steriles Gras, welche beide auch oben auf dem sandigen feuchten Ufer oberhalb der Wasserlinie vorkam (vgl. S. 58). Seewärts von den jetzt erwähnten Arten befand sich in etwas tieferem Wasser (1—ein paar dm) eine ziemlich lichte Zone von *Panicum cinereo-vestitum*, jetzt im allgemeinen steril, nur hier und da fertil, mit vereinzelten Halmen der binsenförmigen Cyperacee *Fimbristylis gigantea* untermischt. Als eine Eigentümlichkeit sei hier erwähnt, dass — von *Phragmites* abgesehen, die mehr zufällig in der Gesellschaft erschien — alle hier gefundenen Arten Novitäten und bisher nur von dem Bangweolo her bekannt sind.

In dem grossen Papyrus-Gebiete kommen, wie erwähnt, zahlreiche Öffnungen und Kanäle ohne emporragende Vegetation vor. Den Boden bildet hier ein sehr weicher, schwarzer Schlamm, der der Vegetation selbstverständlich ganz andere Bedingungen als der ausgewaschene Sand bietet. Ähnlich waren auch die Verhältnisse am äusseren Rande der Papyrus-Gesellschaft. Hier dominierten die *Nymphaea*-Arten *magnifica* und *Mildbraedii* (Taf. 11: 1), beide bisher nur vom Mohasi-See her bekannt, wo sie von Mildbraed, wie es scheint, an ähnlichen Lokalitäten wie im Bangweolo gesammelt wurden. Ihre Blüten haben wechselnde Farben, blau, violett, rosa oder weiss, und sind ein prachtvoller Einschlag in der sonst monoton grünen Sumpfvegetation. Schwimmblatttypus besass auch eine dritte Nymphaeacee, die interessante *Brasenia purpurea*. Diese sonst weit verbreitete Art war in Afrika bisjetzt nur aus Angola bekannt. An einer einzigen Stelle in der Nähe von Kamindas fand ich dieselbe, jedoch in solcher Menge, dass eine grössere Öffnung in der Papyrus-Vegetation ganz von ihren Blättern verdeckt war. Weniger auffallend, aber häufig waren die beiden weissblütigen Hydrocharitaceen *Boottia Aschersoniana* und *Ottelia gigas*, letztere am weitesten auf das tiefste Wasser (von wenigstens 2 m Tiefe) hinausgehend. Mehrerorts wuchsen sehr reichlich die ganz submersen *Ceratophyllum demersum* und *Najas marina var. angustifolia*. Lokal sah ich an einer Stelle ein Massenauftreten von *Utricularia foliosa*, die wegen der stark hervortretenden Rotfärbung der jungen Blattzipfel den Eindruck einer Floridee gab;

an einer anderen Stelle kam ebenfalls *Utricularia reflexa* massenhaft vor. Spärlicher fanden sich die *Elodea*-ähnlichen Hydrocharitaceen *Lagarosiphon sp.* (wahrscheinlich eine neue Art, jetzt steril) und *Hydrilla verticillata*, sehr selten *Utricularia Thonningii var. laciniata.*

In den grösseren Seen Bangweolo und Kampolombo hörte auf tieferem Wasser auch diese hier geschilderte Vegetation auf. Es ergab sich, dass *Ottelia gigas* am weitesten hinausgeht. Ich sah sie in mehr als 2 m Tiefe wachsen. Der Bangweolo-See ist allerdings so seicht, dass die Art (wie nordöstlich Panta) gut 1 km ausserhalb der äussersten *Eleocharis*-Bestände gedieh, die ihrerseits, wie oben berichtet, eine unregelmässige, oft Hunderte von Metern breite Zone am Aussenrande des Papyrus bildete. Im Gebiet zwischen der Mbawala-Insel und dem Ostufer des Sees fand ich auch mitten im See grosse Flächen so seichten Wassers, dass eine Vegetation hier auftreten konnte. Zwei derartige Flecken von etwa 2 km Grösse kamen vor. Der Hauptbestandteil der Vegetation war hier *Najas marina var. angustifolia*, die mit ihren Sprossspitzen bis an die Oberfläche des Wassers hinaufragte. Dazwischen wuchs spärlich *Hydrilla verticillata*, häufiger *Ottelia gigas.*

Es erübrigt nun, mit einigen Worten die im Bangweolo-Gebiet angebauten Pflanzen und den Einschlag der Flora zu erwähnen, welche die alte Negerkultur begleitet hat. Die Zivilisation hat noch keinen nennenswerten Einfluss auf die Vegetation ausgeübt, da — ausser ein paar auf der Chirui-Insel ansässigen Missionären — das Gebiet nur zufällige Besuche von Weissen gehabt hat. Das Land ist allerdings reich bevölkert und hat oft dicht nebeneinander liegende Dörfer. Dass die Einwohner derselben im Laufe der Zeiten auf die Vegetation auch ausserhalb des Gebietes der Siedelungen eingewirkt haben müssen, ist natürlich, und wahrscheinlich hat man mit dem Menschen als einem Faktor zu rechnen, wenn man die Verteilung der Pflanzenvereine des festen Bodens erklären will. Zur Entscheidung dieser Frage sind eingehendere Untersuchungen notwendig.

In seiner ausführlichen Behandlung der ethnographischen Verhältnisse des Gebietes erwähnt von Rosen (I, S. 331 und 365) als die wichtigsten Kulturpflanzen die Mohrenhirse *(Andropogon Sorghum)*, den Mais, die Negerhirse *(Pennisetum typhoideum;* von dieser sah ich in den Siedelungen 4 gut geschiedene Rassen), *Manihot utilissima*, Bananen, Bohnen, Kürbisse, *Ficus Schimperi*, deren Rinde zur Bereitung von Kleidern gebraucht wird, den ölliefernden Baum *Trichilia emetica*, *Tephrosia Vogelii* (als Fischgift verwendet), Tabak, Hanf, *Euphorbia media* (als Zierde und zu Hecken gebraucht). Ausserdem sah ich in halbverwilderten Exemplaren die nicht ursprünglichen *Cajanus indicus*, *Ricinus communis* und *Gossypium peruvianum.* Über den Bau und den Gebrauch dieser Pflanzen verweise ich auf die eben erwähnte Arbeit von Rosens.

Mit diesen Kulturpflanzen folgt jedoch eine Reihe von Synanthropen. Sie bestehen aus den gewöhnlichen tropisch-afrikanischen Arten, aber auffallend war auch die grosse Rolle, die die sie umgebende Vegetation in der Unkrautflora der Niederlassungen spielte, was von dem primitiven Stadium dieser Siedelungen abhängt. Als Beispiel sei hier folgende Aufzeichnung eines auf trockenem, ziemlich sandigem Boden angelegten *Manihot*-Feldes bei Kamindas mitgeteilt, wobei in Klammern die Arten angeführt werden, die auch in den benachbarten natürlichen Pflanzengesellschaften vorkamen. Hier wurden (am 8. Oktober) folgende notiert: *Eragrostis lappula, (Digitaria Friesii, Setaria aurea, Trichopteryx gigantea var. spiciformis, Tricholaena Dregeana, Melinis minutiflora, Sporobolus macrothrix, Cyperus haspan var. bulboides), Scirpus nudifructus, Fimbristylis hispidula var. glabra* und *var. confertospicata, Glinus lotoides, (Anona cuneata var. longepetiolata), Polanisia hirta, (Parinarium bangweolense;* Schösslinge in Strauchform), *Hibiscus cannabinus, (Combretum argyrochryseum, Syzygium huillense, Dissotis bangweolensis, Vitex Cienkowskii,* Schösslinge, *Oldenlandia Heynei), Mitracarpus verticillatus, (Vernonia Perrottetii), Gnaphalium undulatum.*

Fig. 5. Hügel für den Bau von *Manihot utilissima*. Kapata-Halbinsel am Bangweolo-See. — Foto. Verf.

Wo die Äcker auf feuchten Lokalitäten lagen, fanden sich zahlreiche Arten der Grassümpfe, Cyperaceen, *Xyris*-Arten u. a. Unter den Pflanzen, die sonst in diesem Gebiete nur als Synanthropen beobachtet wurden, seien hier zur Ergänzung des gegebenen Beispiels folgende angeführt: *Andropogon diplandrus, Digitaria bangweolensis, Trichopteryx elegans, Celosia trigyna, Glinus lotoides var. virens, Gisekia pharneceoides, Portulaca oleracea, Cleome monophylla, Cassia tora* und *mimosoides, Crotalaria Nicholsonii* und *goreensis, Indigofera astragalina, Tephrosia barbigera, Sida cordifolia, Astrochlaena Grantii, Leonotis nepetaefolia, Hyptis pectinata, Ocimum basilicum, Sesamum angustifolium, Nidorella microcephala, Conyza aegyptiaca, Pterocaulon decurrens* (zum erstenmal auf dem afrikanischen Kontinent beobachtet; bisher aus Madagaskar und Mauritius bekannt), *Wedelia Ringoetii, Bidens pilosus, Crassocephalum coeruleum.*

3. Die pflanzengeographische Stellung der Bangweolo-Flora.

Zu der hier gegebenen Beschreibung der Vegetation des Bangweolo-Gebietes seien auch einige Bemerkungen über die pflanzengeographische Stellung der hiesigen Flora hinzugefügt. Das Gebiet liegt innerhalb des tropischen Teiles der ostafrikanischen und südafrikanischen Steppenprovinz, was auch aus den oben gegebenen Angaben über das Aussehen und die Zusammensetzung der Vegetation hervorgeht. Natürlich bilden deshalb die tropisch-afrikanischen Elemente hier einen grossen Prozentsatz. Von 463[1]) gefundenen Arten bestehen 154 oder ungefähr 33 % aus Pflanzen, die über das ganze tropische Afrika verbreitet sind (vgl. die Tabelle S. 69); viele derselben kommen auch in den Tropen anderer Weltteile vor. Es ist ausserdem zu erwarten, dass die auf die ost- und südafrikanische Steppenprovinz beschränkten Pflanzen in der Flora des Gebietes gut vertreten seien. Dies ist denn auch der Fall. Zu dieser Kategorie dürften nämlich nicht weniger als 291 Arten zu rechnen sein, d. h. 63 % des Artbestandes, Zahlen, die wie die übrigen hier angeführten jedoch nur als ganz approximativ aufgefasst werden dürfen. Es liegen nämlich mehrere Fehlerquellen vor, die die Prozentzahlen etwas verrücken könnten, wie fehlerhafte Bestimmungen und abweichende Auffassung von der Begrenzung der Arten, ungenügende Kenntnis der Verbreitung u. a. Grössere Veränderungen der Ziffern dürften jedoch kaum zu erwarten sein, da es sich hier um verhältnismässig grosse Artenzahlen handelt.

Unter die erwähnten 291 Arten, d. h. diejenigen, die ihre Verbreitung innerhalb der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz haben, sind aber auch die bisher nur aus dem Bangweolo-Gebiet bekannten mitgerechnet worden. Es sind dies nicht weniger als 72 Arten[2]), 15,6 % des ganzen Bestandes. Diese hohe Ziffer scheint ja für einen hochgradigen Endemismus der Bangweolo-Flora zu sprechen. In welchem Grade ein solcher existiert, ist allerdings schwierig zu sagen, da ja die Flora der Nachbargebiete noch so unvollständig bekannt ist. Es ist wohl anzunehmen, dass man zahlreiche von den »endemischen» Formen auch ausserhalb des Bangweolo-Gebietes wiederfinden wird.

Wegen ihrer Lage in der Mitte des Kontinents bildet die Bangweolo-Gegend das Übergangsgebiet zwischen dem Osten und dem Westen der Steppenprovinz. Es kann deshalb von Interesse sein, die Zusammensetzung der Flora in Bezug auf die Frage zu studieren, ob dieselbe einen näheren Anschluss nach Osten oder nach Westen aufweist.

---

[1]) Zu diesen kommen noch ein paar, deren Identifizierung etwas unsicher ist, und einige, über deren Verbreitungverhältnisse allzu ungenügende Angaben vorliegen. Dieselben sind in dieser Darstellung nicht berücksichtigt worden.

[2]) Alle diese sind in den von mir zusammengebrachten Sammlungen als neue beschrieben. Ausserdem sind noch einige in meinem Bangweolo-Material neubeschrieben worden, die allerdings später in anderen Gebieten gefunden oder schon früher in anderen Gegenden eingesammelt, aber noch nicht als neu ausgeschieden worden sind.

Verbreitung nach beiden Seiten, sowohl nach Nyassaland oder dem übrigen tropischen Ostafrika als auch in West-Rhodesia, Katanga oder Angola, haben 71 Arten (15 % des ganzen Artenbestandes). Die übrigen 148 können als entweder östliche oder westliche Arten bezeichnet werden, wenn wir die Bangweolo-Gegend als Grenze der einen oder der anderen Richtung annehmen. Diese sind es, die uns einen Ausgangspunkt für die Beurteilung der pflanzengeographischen Stellung der Bangweolo-Flora geben können. Eine Musterung derselben zeigt, dass die westlichen Arten, deren Ostgrenze der Bangweolo ist, aus nicht weniger als 107 Arten (23 %) bestehen, die östlichen dagegen, die westwärts nur bis an den Bangweolo reichen, aus 41 (9 %). Diese Ziffern sind so hoch und weisen einen so grossen Unterschied untereinander auf, dass man berechtigt sein kann, aus denselben zu schliessen, dass die Bangweolo-Flora sich entschieden dem westlichen Teil der grossen Steppenprovinz näher anschliesst als dem östlichen.

Zu dem hier angeführten sei auch der Vollständigkeit wegen erwähnt, dass zu der Bangweolo-Flora auch einige zerstreute Artenelemente gehören, die unter keine der bisher besprochenen Kategorien fallen. Eine ausschliesslich südliche Verbreitung besitzen nämlich 4 Arten, und nur innerhalb des zentralafrikanischen Seengebietes kommen 6 vor. Eine kleine bemerkenswerte Gruppe, auf die ich unten zurückkommen werde, bilden 8 Arten, die das gemeinsam haben, dass sie sonst nur aus dem westafrikanischen Waldgebiete, dem Oberen Guinea und dem Kongo-Becken bekannt sind.

In seiner Übersicht der Florengebiete Afrikas unterscheidet Engler (II, S. 354 und III, S. 359) das »Bangweolo- und obere Katangaland» als eine besondere Unterprovinz (Zone) der ostafrikanischen und südafrikanischen Steppenprovinz. Die Ansicht von dem Anschluss der Bangweolo-Flora an das westlich liegende Katanga, eine Ansicht, die wohl hautsächlich auf die topographischen Verhältnisse gestützt wurde, da, wie schon erwähnt, keine Sammlungen aus dem Bangweolo vor meinen von dort heimgebrachten zugänglich waren, wird durch die aus der hier gemachten Untersuchung hervorgegangenen Resultate bestätigt. Schon oben ist auch die grosse Übereinstimmung der Bangweolo-Trockenwälder, besonders der am nördlichen Teil des Sees vorkommenden, mit denen der Bwana Mkubwa-Gegend und damit auch mit denen des oberen Katangas hervorgehoben. Die grosse Anzahl Arten (72), die bisher nur aus der Bangweolo-Gegend bekannt sind, macht es jedoch wahrscheinlich, dass die dortige Flora, wenn sie auch den innigsten Anschluss an die Katanga-Flora zeigt, doch eine so verhältnismässig freie Stellung einnimmt, dass sie am richtigsten als eine eigene Zone auszuscheiden wäre. Gegenwärtig dürfte es jedoch nicht möglich sein, diese Frage zu entscheiden, da hierzu vor allem nähere Untersuchungen darüber notwendig wären, bis zu welchem Grad ein wirklicher Endemismus vorliegt.

Zu diesen Bemerkungen allgemeineren Inhalts seien auch einige Angaben über die Verbreitung der zu den einzelnen Pflanzenvereinkomplexen gehörenden Arten hinzugefügt. Zu diesem Zweck ist folgende Tabelle zusammengestellt worden, die für vier wichtigere Haupttypen der Vegetation die sonstige Verbreitung der Arten in Afrika angibt:

	Bangweolo-Gebiet	Trockenwälder, Baumsteppen	Hydrophile Pflanzenvereine	Sandufervegetation	Galeriewälder
Über das ganze trop. Afrika verbreitete Arten	154 (33,2%)	35 (22,9%)	45 (41,7%)	11 (27,5%)	23 (43,4%)
In der ost-südafrikan. Steppenprovinz verbreitete Arten	291 (62,9%)	117 (76,5%)	57 (52,8%)	26 (65,0%)	23 (43,4%)
1. Verbreitung sowohl gegen Osten als gegen Westen	71 (15,3%)	40 (26,2%)	9 (8,3%)	5 (12,5%)	4 (7,5%)
2. Verbreitung nach Westen	107(23,1%	48 (31,4%)	22 (20,4%)	10 (25,0%)	8 (15,1%)
3. » » Osten	41 (8,9%)	8 (5,2%)	5 (4,6%)	6 (15,0%)	7 (13,4%)
4. Nur aus dem Bangweolo-Gebiet bekannte Arten	72 (15,6%)	21 (13,7%)	21 (19,5%)	5 (12,5%)	4 (7,5%)
Arten mit südlicher Verbreitung	4 (0,9%)		2 (1,8 %)	—	1(1,9 %)
Nur über das zentralafrikan. Seengebiet verbreitete Arten	6 (1,3%)	—	4 (3,7 %)	1 (2,5 %)	—
Nur über die westafrikanische Waldprovinz verbreitete Arten	8 (1,7%)	1 (0,6 %)	—	2 (5,0 %)	6 (11,3%)
Anzahl Arten	463	153	108	40	53

Aus den Ziffern der Tabelle lassen sich mehrere Schlussfolgerungen ziehen. Aus denselben geht hervor, dass die tropisch afrikanischen Kosmopoliten, d. h. die Arten, die an den ihnen passenden Standorten in fast allen tropischen Gegenden des Kontinents zu finden sind, in den Galeriewäldern (mit 43 % des Artbestandes) und in den hydrophilen Pflanzenvereinen (mit 42 %) verhältnismässig am stärksten vertreten sind. Die Existenzbedingungen, die diese Lokalitäten den Pflanzen gewähren, sind auch in grossen ganzen dieselben, sei es, dass sie in der Steppenprovinz oder der grossen westafrikanischen Waldprovinz liegen. Die Elemente der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz sind in den Trockenwäldern und Baumsteppen reichlich vertreten (76 %), was denn auch zu erwarten ist, da ja gerade diese in der betreffenden Provinz die am meisten hervortretenden und ausgebreitetsten Pflanzenvereine sind. Aber auch in den drei übrigen Vegetationstypen finden sich diese Elemente etwa in der halben Artenanzahl oder etwas mehr. Aus der Tabelle geht auch hervor, wie die östlichen und die westlichen Steppenprovinzarten in den einzelnen Pflanzenvereinen vertreten sind. Arten mit Verbreitung sowohl nach Osten wie nach Westen finden wir prozentisch am zahlreichsten in den Trockenwäldern und den Baumsteppen, demnächst in der Sandufer-

vegetation. Dasselbe ist auch bei den westlichen Arten der Fall. Bemerkenswert ist das niedrige Verhältnis (ungefähr 5 %), in dem die östlichen Steppenprovinzarten sowohl in den Trockenwäldern und Baumsteppen als auch in den hydrophilen Vereinen vorkommen. Da dieselben zusammen ja fast das ganze Bangweolo-Gebiet bedecken, geht auch daraus deutlich hervor, dass die dortige Flora einen viel kleineren Anschluss an den Osten als an den Westen besitzt. Die »endemischen» Pflanzen sind in allen Vegetationstypen zu finden, ohne in irgend einem derselben ein besonders grosses Übergewicht zu haben; in den hydrophilen Vereinen kommen sie jedoch in der höchsten Prozentzahl vor (19,5). Von den südlichen Arten muss hier, ihrer niedrigen Anzahl wegen, abgesehen werden. Was die nur in dem zentralafrikanischen Seengebiet verbreiteten betrifft, sei darauf hingewiesen, dass sie fast alle den hydrophilen Vereinen angehören. Auch die sind allerdings so wenig zahlreich, besonders im Verhältnis zu dem grossen Artenbestand der hydrophilen Pflanzenvereine, dass nicht vieles auf dieselben zu bauen sein dürfte.

Grösseres Interesse bietet die kleine Gruppe von Arten, die ihre Verbreitung in der westafrikanischen Waldprovinz haben und im Bangweolo-Gebiet als isolierte Vorposten auftreten, ohne sonst in der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz vorzukommen. Zu dieser Kategorie möchte ich 8 Arten des Gebietes rechnen. Zwei von ihnen, *Ficus Vogelii* und *Rhaphiostylis beninensis*, fand ich in der Sandufervegetation, letztere auch in den Trockenwäldern. Was jene betrifft, welche von Ober-Guinea bis Süd-Kamerun verbreitet ist, wurde sie am Bangweolo nur steril angetroffen, weshalb die Möglichkeit vorliegt, dass das Material mit dem westafrikanischen nicht völlig identisch ist. *Rhaphiostylis beninensis* ist aus Ober-Guinea bekannt und ausserdem (von Dewevre) bei Bakakata in Zentral-Kongo gefunden. Ihr Fundort am Bangweolo ist deshalb von ihrer sonst bekannten Verbreitung weit getrennt.

Mit Ausnahme der jetzt erwähnten beiden Arten (oder, wenn man von *Ficus Vogelii* absieht, der einzigen Art), gehören alle speziell westafrikanischen Waldprovinzelemente zu den Galeriewäldern. Es sind dies folgende Arten: *Ficus congensis*, der Charakterbaum eines der Galeriewaldtypen des Bangweolo-Gebietes, hat eine weite Verbreitung über die westafrikanische Waldprovinz, von Togo nach dem Kongo-Fluss, und geht südwärts bis in das Lunda-Gebiet in Süd-Kongo. Den Leguminosenbaum *Pithecolobium altissimum*, der am Bangweolo-See selbst nicht beobachtet worden ist, aber in dem üppigen Galeriewald am Luapula-Fluss vorkam, kennt man nach Harms (I, S. 337) von der Goldküste, Nigerien, dem Hinterland von Kamerun, dem Oubangui- und dem Kongo-Gebiet, wo der Baum einen nicht seltenen Bestandteil der Galeriewälder und der Überschwemmungswälder bildet. *Garcinia Chevalieri* ist aus Französisch-Guinea bekannt; wenn auch die nahestehende, vom Sankuru-Fluss im Lualaba-Kasai-Distrikt beschriebene

lualabensis (vgl. Fries IV, S. 151) von *Chevalieri* nicht artgeschieden wäre, bildet doch der Luapula-Fundort einen weit vorgeschobenen Posten im Verbreitungsraum der Art. Die lianenartige Thymelaeacee *Craterosiphon scandens* ist zuerst in Kamerun gefunden und später in Süd-Nigerien, Togo, Gabun und (von Mildbraed) auch bei Fort Beni (am Ruwenzori) im Osten der Waldprovinz angetroffen worden. Der Abstand von diesen Stellen nach dem Bangweolo ist bedeutend. Das Material, das ich sammelte, wich allerdings durch etwas schmälere Blattform ab und wird im systematischen Teil als eine *var. angustifolia* erwähnt. *Hygrophila Gilletii* ist, so viel ich weiss, nur bei Leopoldville und Wombali in Kongo gefunden. *Sabicea Laurentii* hat eine Verbreitung von Kamerun durch das Waldgebiet des Kongo bis nach dem Kasai-Distrikt. Auch für diese ist die Entfernung zwischen dem bisher bekannten Verbreitungsgebiet und dem Bangweolo-See sehr gross.

Die zu dieser Kategorie gehörenden Arten betragen also insgesammt 6. Die Anzahl ist freilich gering, in der verhältnismässig artenarmen Galeriewaldflora bilden sie jedoch einen beachtenswerten Einschlag; elf Prozent des Artenbestandes sind nämlich zu diesem Typus zu rechnen. Dass dieser in den übrigen, viel artenreicheren Pflanzenvereinen gar nicht oder kaum vertreten, in den Galeriewäldern dagegen so verhältnismässig häufig ist, zeigt, dass die ökologischen Faktoren der letzteren denen des westafrikanischen Waldgebiets nahestehen. Ein paar der erwähnten Pflanzen *(Ficus congensis, Pithecolobium, Garcinia)* werden auch für die dortigen Uferwälder angegeben, und ihre Verbreitung längs den Wasserläufen wird ja leicht von Statten gehen können. Über das Vorkommen der *Hygrophila-* und der *Sabicea*-Arten habe ich keine nähere Angaben gefunden. Dagegen wird von *Craterosiphon* angeführt, dass sie sowohl im Kamerun als auch bei Fort Beni »im Urwald» gesammelt sei. Das Vorkommen dieser Art im Bangweolo-Galeriewald, wo sie freilich in einer etwas abweichenden Form auftrat, ist auch schwieriger zu erklären. Liegt hier, wie bei einigen der anderen, eine Relikterscheinung aus einer Periode mit grösseren Niederschlägen und weiterer Ausdehnung des tropischen Regenwaldes vor?

4. Florula bangweolensis.

Als Zusammenfassung dessen, was ich in der pflanzengeographischen Darstellung wie in dem systematischen Teil über das zu der Bangweolo-Flora gehörende Artenmaterial angeführt habe, gebe ich hier ein Verzeichnis der Arten, die ich in diesem Gebiete gesammelt oder beobachtet habe. Wie schon gesagt (vgl. oben S. 42), stellen diese auch alles dar, was wir gegenwärtig mit Sicherheit von dort her kennen.

Zum Bangweolo-Gebiet rechne ich dann den See selbst sowie auch seine nächsten Umgebungen. Im Verzeichnis führe ich deshalb auch die Pflanzen auf, die während des ersten Tagemarsches nordwärts vom Nordende des Sees (bis nach Mtali) gesammelt, sowie auch die Arten, die längs dem Wege zwischen dem Luapula-Übergang, Fort Rosebery und Kasomo gefunden wurden. Da mit der Zusammenstellung nicht beabsichtigt ist, die Verbreitung der Arten innerhalb des Gebietes anzugeben (dafür ist das Material noch zu unvollständig), werden keine Fundorte in den Fällen angeführt, wo dieselben schon in dem systematischen Teil aus der Bangweolo-Gegend mitgeteilt wurden, sondern verweise ich hier darauf. Für einige Arten (besonders Bäume und höhere Sträucher) führe ich den Namen an, den sie bei dem nördlich vom See wohnenden Awemba-Stamme tragen.

Wie aus dem hier folgenden Verzeichnis hervorgeht, ist die Zahl der gegenwärtig aus dem Bangweolo-Gebiet bekannten Arten 479, einige davon sind jedoch in ihrer Bestimmung etwas unsicher; dazu kommen 11 Varietäten und Formen.

Polypodiaceae: *Dryopteris thelypteris* (Grassümpfe); *Dr. gongylodes* (*Ficus congensis*-Galeriewald; Papyrus-Sümpfe); *Asplenium furcatum var. tripinnatum; Pteridium aquilinum subsp. centrali-africanum* (»Muchiro« genannt; Trockenwald); *Cyclophorus Mechowii* (Epiphyt).

Schizaeaceae: *Lygodium scandens* (Galeriewald).

Lycopodiaceae: *Lycopodium carolinianum* und *capillaceum* (Grassümpfe).

Potamogetonaceae: *Potamogeton javanicus* und *repens* (beide im offenen See); *P. stagnorum* (in Tümpeln des *Ficus congensis*-Galeriewaldes; Chimona- und Mano-Flüsschen).

Najadaceae: *Najas marina var. angustifolia* (im See).

Alismataceae: *Limnophytum obtusifolium* (Papyrus-Sümpfe; *Ficus congensis*-Galeriewald).

Hydrocharitaceae: *Hydrilla verticillata* und *Boottia Aschersoniana* (im See); *B. Stratiotes* und *Ottelia lancifolia* (beide in Wasserlachen); *O. gigas* (im See).

Gramineae: *Saccharum Munroanum, Erianthus teretifolius* und *Rhytachne rottboellioides* (alle auf feuchten Uferwiesen); *Trachypogon involutus* (Baumsteppe); *Andropogon centralis; A. cymbarius* (Baumsteppe und Trockenwald); *A. diplandrus; A. eucomus* und *Friesii* (feuchte Uferwiese); *A. Gayanus; A. lopollensis* (Sandboden); *A. Schimperi* und *schoenanthus subsp. densiflorus* (Trockenwald, Baumsteppe); *Melinis minutiflora; Digitaria bangweolensis; D. Friesii* (Sandboden); *Panicum cinereo-vestitum* (Papyrus-Sümpfe; am sandigen Seeufer); *P. Dregeanum* (feuchte Wiesen); *P. falciferum* (bei Kawendimusi); *P. geminatum* (Papyrus-Sumpf); *P. graciliflorum* und *indicum* (feuchte Wiesen); *P. ovalifolium; P. parvifolium* (Galeriewald); *P. repens; P. strictissimum; Tricholaena Dregeana* (Sandboden); *Oplismenus hirtellus* (Galeriewald; Felsenufergebüsch); *Setaria aurea* (feuchte Wiesen); *Oryza sativa* (Papyrus-Sümpfe); *Aristida atroviolacea* und *denudata* (beide auf feuchten Wiesen); *Sporobolus macrothrix; Sp. subtilis* (feuchte Wiese); *Trichopteryx elegans; Tr. gigantea* (Grassteppe) und *var. spiciformis; Phragmites pungens* (Seeufer; Grassümpfe); *Pogonarthria squarrosa; Eragrostis Chapelieri; E. Friesii; E. lappula* (ruderal); *E. mollior* (Trockenwald); *E. valida* (sandige Seeufer); *Centotheca mucronata.*

Cyperaceae: *Cyperus Mundtii* (Papyrus-Sümpfe) und *f. distichophyllus; C. nudicaulis* (Papyrus-Sümpfe); *C. angolensis* (Trockenwald); *C. amabilis var. pseudocastaneus; C. haspan* und *var. bulboides* (feuchte Wiesen); *C. laxespicatus* (ebenda); *C. Papyrus; C. chrysocephalus* (feuchte Wiesen); *Eleocharis plantaginea* (im offenen See, in Tümpeln der Galeriewälder, Papyrus-Sümpfen); *Fimbristylis annua var. diphylla* (ruderal); *F. gigantea; F. hispidula var. glabra* und *var. conferto-spicata* (beide ruderal); *Bulbostylis cinnamomea* und *var. longigluma* (feuchte Wiesen); *B. cardiocarpa; Scirpus nudifructus; Fuirena Welwitschii, Friesii* und *umbellata* (feuchte Wiesen); *Ascolepis capensis* und *var. pleiostachya* (Uferwiesen); *Rhynchospora candida* (ebenda); *Scleria hirtella; Scl. Buchanani* und *Friesii* (sumpfige Uferwiesen); *Scl. ovuligera*? (Trockenwald); *Scl. racemosa var. eciliaris* (Galeriewälder); *Acriulus madagascariensis* (Uferwiesen).

Palmae: *Phoenix reclinata* (mehrerorts zwischen Luapula und Fort Rosebery; Mano; Mbawala- und Chirui-Inseln; feuchte Grassümpfe); *Borassus flabellifer var. aethiopum* (Meri-meri zwischen Luapula und Fort Rosebery, im Trockenwald).

Xyridaceae: *Xyris batokana; X. aristata; X. capensis* und *var. microcephala* (alle auf feuchten Uferwiesen und in Papyrus Sümpfen).

Eriocaulaceae: *Eriocaulon lacteum, Buchananii* und *stenophyllum; Mesanthemum radicans* (alle auf feuchten Wiesen); *M. Erici-Rosenii* (Sandboden); *Syngonanthus Wahlbergii* und *Poggeanus* (Uferwiesen).

Commelinaceae: *Commelina nudiflora* (sandige Seeufer); *Cyanotis longifolia; Floscopa rivularis.*

Liliaceae: *Dracaena reflexa var. nitens* (sandige Seeufer; Felsenufergebüsch); *Asparagus Pauli-Gulielmi, pubescens* (Trockenwälder) und *Smilax Kraussiana* (Trockenwälder; Baumsteppen).

Iridaceae: *Moraea zambesiaca* (feuchte Wiesen).

Zingiberaceae: *Kaempfera aethiopica* (Nordseite des Sees; Trockenwälder).

Marantaceae: *Thalia coerulea* (Papyrus-Sümpfe).

Burmanniaceae: *Burmannia bicolor var. africana* (feuchte Wiesen).

Orchidaceae: *Satyrium papyretorum* (Papyrus Sümpfe); *Lissochilus elegantulus, Friderici, milanjianus, Eulophia bangweolensis* und *rhodesiaca* (alle fünf in Trockenwäldern); *E. Lindleyana* (Grassümpfe); *Angraecum Kotschyanum* (Epiphyt).

Moraceae: *Ficus gnaphalocarpa* (von den Eingeborenen »Mumba» genannt); *F. verruculosa* (»Luwe»; Gras- und Papyrus-Sümpfe); *F. congensis* (Galeriewälder); *F. Vogelii; F. ovata* (»Mulemba»; bei Kasomo und auf der Chirui-Insel auf sandigen Seeufern); *F. craterostoma; F. Schimperi; Cannabis sativa.*

Proteaceae: *Protea albida* (Nordende des Sees; Myombo-Wald).

Santalaceae: *Thesium bangweolense* (feuchte Wiesen).

Olacaceae: *Ptychopetalum cuspidatum* (Galeriewälder).

Loranthaceae: *Loranthus mweroensis* und *glaucophyllus.*

Polygonaceae: *Polygonum tomentosum* (Seeufer).

Amarantaceae: *Celosia trigyna* (ruderal).

Aizoaceae: *Glinus lotoides* und *var. virens; Gisekia pharneceoides* (alle ruderal).

Portulacaceae: *Portulaca oleracea* (ruderal).

Nymphaeaceae: *Brasenia purpurea, Nymphaea magnifica* und *Mildbraedii* (alle drei auf offenen Wasserflächen der Papyrus-Sümpfe); *N. Erici-Rosenii.*

Ceratophyllaceae: *Ceratophyllum demersum* (Papyrus-Sümpfe).

Menispermaceae: *Cissampelos mucronata.*

Anonaceae: *Uvaria nyassensis* (»Munjengua»; Trockenwälder); *Popowia parvifolia* und *Artabotrys nitidus* (Galeriewälder); *Anona senegalensis* und *cuneata var. longepetiolata* (Trockenwälder).

Lauraceae: *Cassytha filiformis* (Ufergebüsch).

Capparidaceae: *Cleome monophylla* und *Polanisia hirta* (ruderal); *Capparis bangweolensis* und *tomentosa* (Termitenhügel); *Maerua Friesii* (Felsenufergebüsch).

Droseraceae: *Drosera Burkeana; Dr. madagascariensis* (Grassümpfe).

Rosaceae: *Rubus rigidus* (bei Kasomo); *Parinarium curatellifolium* (»Muponde») und *var. fruticulosum* (Trockenwälder, Baumsteppen); *P. capense* (Sandboden); *P. riparium* (Galeriebusch und Ufergebüsch sandiger Seeufer); *P. bangweolense* (»Mukoe»; Trockenwälder, Baumsteppen, Sandfelder).

Connaraceae: *Byrsocarpus tomentosus* (Trockenwälder).

Leguminosae: *Pithecolobium altissimum* (Galeriewald); *Albizzia Antunesiana* (»Musase»; Trockenwälder); *A. fastigiata; Mimosa asperata; Dichrostachys nutans* (Trockenwälder); *Piptadenia Buchanani* (Felsenufergebüsch); *Parkia (filicoidea?); Brachystegia trijuga, glaberrima* und *tamarindoides var. glabrior* (Nordende des Sees; alle drei in Myombowald); *Cryptosepalum mimosoides; Afzelia cuanzensis* (»Mupapa»; Trockenwälder, Baumsteppen); *Berlinia tomentosa* (Myombowald); *Cassia abbreviata* (Termitenhügel); *C. tora* (ruderal); *C. mimosoides; Swartzia madagascariensis* (»Nindari»; Trockenwälder); *Baphia bangweolensis* (dichter Trockenwald); *B. Bequaerti* (bei Msombo; Myombowald); *Crotalaria glauca; Cr. anthyllopsis var. albopilosa; Cr. spinosa subsp. aculeata; Cr. Nicholsonii; Cr. caudata* (bei Panta und Msombo; Trockenwälder); *Cr. leptoclada; Cr. pseudopodocarpa* (Trockenwälder); *Cr. goreensis* (ruderal); *Indigofera karongensis* (sandige Seeufer); *I. trachyphylla* (Myombowald); *I. pilosa; I. bangweolensis* (Trockenwälder); *I. astragalina; I. secundiflora var. glandulosissima* (bei Miwenge); *I. Baumiana var. paucijuga* und *Tephrosia laevigata* (Trockenwälder); *T. Vogelii* und *barbigera* (ruderal); *T. longana; Sesbania punctata; Aeschynomene dissitiflora* (Bachufer); *A. glauca* (Trockenwälder); *A. Elaphroxylon* (Papyrus-Sümpfe); *Smithia aeschynomenoides* und *riparia* (Ufergebüsch); *Sm. strigosa, strobilantha, Geissaspis chiruiensis* und *Desmodium gangeticum* (alle in Trockenwäldern); *D. lasiocarpum; D. paleaceum* (Galeriewald); *Droogmansia pteropus* (bei Msombo und westlich vom See; Trockenwald); *Dr. longipes; Dalbergia mossambicensis; Pterocarpus angolensis* und *Derris nobilis* (Trockenwälder); *Erythrina tomentosa* (Termitenhügel); *Mucuna stans; Cajanus indicus* (ruderal); *Rhynchosia cyanosperma* (Chirui-Insel); *Rh. caribaea, glutinosa* und *Eriosema affine* (Trockenwälder); *E. cajanoides* (Ufergebüsch); *E. mirabile* und *prunelloides* (Trockenwälder); *E. montanum; Flemingia rhodocarpa; Dolichos biflorus; D. erectus var. brevifolius, lupinoides*

und *praecox* (Trockenwälder); *Lablab vulgaris; Adenodolichos obtusifolius* (Trockenwälder); *Vigna longepedunculata* (Ufergebüsch); *V. luteola var. villosa; Sphenostylis marginata* (Trockenwälder, Baumsteppen).

Geraniaceae: *Pelargonium Heckmannianum* (Trockenwald).

Oxalidaceae: *Biophytum sensitivum* (Bachufer).

Linaceae: *Phyllocosmus candidus* (Trockenwald).

Meliaceae: *Trichilia emetica.*

Polygalaceae: *Securidaca longepedunculata* (»Mupapi«; Trockenwälder, Baumsteppen); *Polygala spicata* (feuchte Uferwiesen); *P. Gomesiana* (Galeriewald); *P. Friesii* (Grassümpfe des Seeufers).

Dichapetalaceae: *Dichapetalum ellipticum* (Trockenwälder).

Euphorbiaceae: *Euphorbia cyparissioides* (Westseite des Sees; Trockenwald); *E. matabelensis* (Sandfelder); *E. media* (möglicherweise nur kultiviert); *Bridelia ferruginea* (Trockenwälder); *Br. micrantha* (Felsenufergebüsch); *Paivaeusa dactylophylla* (Baumsteppen); *Uapaca pilosa, Kirkiana* und *nitida* (Trockenwälder); *Antidesma venosum; Hymenocardia mollis* (»Mupempe«; Trockenwald); *Thecacoris trichogyne* (?); *Pseudolachnostylis Dekindtii* (Nordende des Sees; Myombowald); *Phyllanthus floribundus* (Gebüsch sandiger Seeufer); *Ph. retinervis; Ph. Friesii; Alchornea bangweolensis* und *Maprounea africana* (»Kaflamoma«; beide in Trockenwäldern).

Anacardiaceae: *Lannea ambacensis* (Trockenwald); *Rhus villosa* und *var. grandifolia* (Ufergebüsch).

Celastraceae: *Gymnosporia senegalensis var. inermis f. macrocarpa; G. Buchananii* (Termitenhügel).

Hippocrateaceae: *Salacia erecta* und *elegans* (Felsenufergebüsch).

Icacinaceae: *Apodytes dimidiata* (Galeriewälder); *Rhaphiostylis beninensis* (Trockenwald und Ufergebüsch).

Sapindaceae: *Paullinia pinnata* (Galeriewald); *Allophylus africanus* (Termitenhügel); *Haplocoelum Dekindtianum; Phialodiscus zambesiacus* (Galeriewald).

Vitaceae: *Ampelocissus Grantii* und *pulchra.*

Tiliaceae: *Honckenya ficifolia* (Ufergebüsch); *Triumfetta Mastersii* und *Dekindtiana* (Trockenwälder); *Tr. rhomboidea; Tr. effusa* (Ufergebüsch).

Malvaceae: *Wissadula hernandioides var. rostrata; Sida cordifolia* und *Hibiscus cannabinus* (ruderal); *H. diversifolius* (Ufergebüsch); *H. rhodanthus* (bei Msombo; Myombowald).

Sterculiaceae: *Sterculia tragacantha.*

Ochnaceae: *Ochna roseiflora* (Trockenwälder); *O. Hoepfneri; O. Mechowiana* (»Munjangue«; Trockenwälder); *O. Antunesii.*

Guttiferae: *Psorospermum febrifugum* (»Mufifi«; Trockenwald); *Haronga paniculata* (Chirui-Insel und Kasomo; sandige Seeufer); *Garcinia angolensis* und *Chevalieri* (Galeriewald); *G. bangweolensis* und *Buchanani* (Felsenufergebüsch).

Dipterocarpaceae: *Monotes caloneurus* (bei Msombo; Myombowald); *Marquesia macroura* (Trockenwald).

Flacourtiaceae: *Oncoba spinosa* (»Musombo»).

Passifloraceae: *Ophiocaulon gummiferum* (Trockenwald); *Adenia lobata* und *var. grandiflora*.

Thymelaeaceae: *Gnidia macrorrhiza, katangensis* und *Hoepfneriana* (Westseite des Sees; lichte Trockenwälder); *Gn. miniata* (Grassümpfe); *Craterosiphon scandens var. angustifolia* Galeriewald).

Lythraceae: *Rotala filiformis* (feuchte Wiesen); *R. cordipetala* (Kasomo und Kamindas; offenes Wasser mit Sandboden).

Rhizophoraceae: *Anisophyllea Boehmii* (Mufungo»; Trockenwälder, Baumsteppen).

Combretaceae: *Combretum splendens* (»Mutala»), *brachypetalum, praecox* (bei Kasomo und Kawendimusi; alle drei in Trockenwäldern und Baumsteppen); *C. argyrochryseum* (Grassteppen); *C. Oatesii; Terminalia brachystemma* (»Kawescha»; Trockenwald).

Myrtaceae: *Eugenia Poggei* (Trockenwald); *E. angolensis, E. Aschersoniana* (sandige Seeufer); *Syzygium guineense* (»Safua»; Trockenwälder. — Die kleinblättrige Form (vgl. Fries IV S. 176; »Mufinsa»; in Galeriewäldern und dichten Trockenwäldern); *S. huillense* (Hiern) Engl. in Bot. Jahrb. 54 S. 339; *S. cordatum* (Galeriewälder).

Melastomataceae: *Dissotis bangweolensis* (Sandflächen), *D. pusilla; D. incana* und *crenulata* (Grassümpfe); *D. princeps* (Westseite des Sees: bei Miwengi); *Tristemma incompletum; Memecylon flavovirens* (»Muchicha»; Trockenwälder).

Oenotheraceae: *Jussieua pilosa* und *Ludwigia parviflora* (Papyrus-Sümpfe).

Halorrhagidaceae: *Laurembergia angolensis* (feuchte Wiesen).

Myrsinaceae: *Maesa angolensis*.

Primulaceae: *Anagallis rhodesica* (feuchte Wiesen).

Sapotaceae: *Pachystela cinerea* (Sandufer des Sees): *Chrysophyllum argyrophyllum* (sandige Seeufer, Galeriewälder, dichtes trockenes Gebüsch); *Chr. bangweolense* (»Muvale»; Trockenwald).

Ebenaceae: *Royena pallens* (Termitenhügel), *Diospyros xanthocarpa* (Sandfelder).

Oleaceae: *Schrebera trichoclada* (dichte Trockenwälder).

Loganiaceae: *Strychnos pungens* (»Mukome») und *Schumanniana* (»Songole»; Trockenwälder); *Anthocleista zambesiaca* (?).

Gentianaceae: *Belmontia Teuszii* und *Pycnosphaera Buchanani* (Grassümpfe); *Faroa salutaris* (Sandflächen); *Schinziella tetragona* (Grassümpfe).

Apocynaceae: *Landolphia Kirkii* (Felsenufergebüsch); *L. parvifolia* (ebenda; dichter Trockenwald); *Diplorhynchus mossambicensis* (Nordseite des Sees; Myombowald); *Voacanga lutescens; V. angolensis* (?); *Strophanthus Welwitschii* (Myombowald).

Asclepiadaceae: *Margaretta decipiens; Asclepias Friesii* (Myombowald).

Convolvulaceae: *Bonamia minor var. argentea* (dichter Trockenwald); *Convolvulus sagittatus* (Trockenwald); *Merremia pterygocaulos; M. angustifolia* (Trockenwald); *Astrochlaena Grantii; Ipomoea involucrata* (Galeriewald); *I. kentrocarpa; I. Brasseuriana* (Papyrus-Sümpfe).

Verbenaceae: *Lippia plicata; Vitex Mechowii* (beide in Trockenwäldern); *V. Cienkowskii; Kalaharia spinescens var. parviflora* (Westseite des Sees; Chirui-Insel); *Clerodendron (Schweinfurthii?); Cl. formicarum* (Trockenwälder); *Cl. tanganyikense; Cl. myricoides* (bei Miwengi; Galeriebusch).

Labiatae: *Scutellaria paucifolia* (bei Msombo; Trockenwald); *Leonotis nepetaefolia* (bei Kasomo; ruderal); *Limniboza coerulea* (feuchte Wiesen); *Pogostemon Rogersii; Hyptis pectinata; Aeolanthus lythroides* (Grassümpfe); *Plectranthus floribundus var. longipes* und *Baumii* (Trockenwälder); *Pl. Guerkei* (Grassümpfe); *Coleus kapatensis* (Trockenwald); *Acrocephalus monocephalus* (Sandboden); *A. coeruleus* und *Ocimum basilicum* (ruderal).

Scrophulariaceae: *Ambulia bangweolensis* und *Craterostigma Schweinfurthii* (bei Mano; beide auf feuchten Wiesen); *Lindernia stictantha; Alectra melampyroides* (feuchte Wiesen); *Micrargeriella aphylla; Supobia simplex* und *Buchnera bangweolensis* (feuchte Wiesen); *B. arenicola* (Sandfelder); *B. foliosa* und *hispida* (Trockenwälder); *B. pulcherrima; Cycnium tubulosum* (feuchte Wiesen).

Bignoniaceae: *Stereospermum Kunthianum* (Baumsteppen; bei Kasomo); *Kigelia pinnata* (Trockenwälder).

Pedaliaceae: *Sesamum angustifolium* (ruderal); *Sesamum angolense* (ruderal und auf Baumsteppen).

Lentibulariaceae: *Utricularia eburnea, Welwitschii, tortilis* (feuchte Wiesen); *U. subulata* (feuchte Wiesen, sandige Seeufer); *U. Thonningii var. laciniata, foliosa, reflexa* (alle drei in Lichtungen der Papyrus-Sümpfe); *U. bangweolensis, exoleta* (Grassümpfe); *Genlisea glandulosissima* (feuchte Uferwiese).

Acanthaceae: *Nelsonia brunelloides; Thunbergia argentea; Th. stenophylla* (Msombo; Mano; Trockenwälder); *Hygrophila hippuroides* (Kamindas; Chirui-Insel); *H. Gilletii* (Galeriewald); *Phaulopsis (longifolius?); Lepidagathis sparsiceps; Hypoestes triflora* (Galeriewälder); *Justicia lithospermoides* (feuchte Wiesen).

Rubiaceae: *Oldenlandia Heynei, herbacea, trinervia; Sabicea Laurentii* (Galeriewald); *Crossopteryx africana* (Trockenwald); *Randia (malleifera?)* und *Gardenia imperialis* (Galeriewälder); *Tricalysia buxifolia, Nyassae; Pentanisia variabilis* (Baumsteppe); *Plectronia pulchra* und *hispida var. glabrescens* (Galeriewälder); *Canthium lanciflorum* (»Mufiro«; Trockenwald); *Craterispermum reticulatum; Fadogia Cienkowskii* (Trockenwald); *Ancylanthus fulgidus* (Termitenhügel; dichter, lianenreicher Trockenwald); *Grumilea succulenta; Otiophora scabra; Diodia breviseta; Borreria bangweolensis* (sandige Seeufer); *B. stricta* und *Mitracarpus verticillatus* (ruderal).

Cucurbitaceae: *Trochomeria macrocarpa* und *brachypetala* (Trockenwälder).

Campanulaceae: *Lightfootia abyssinica* (Trockenwald); *L. gracillima* (feuchte Wiesen); *Lobelia Welwitschii* (Papyrus-Sümpfe).

Compositae: *Ethulia conyzoides; Gutenbergia leiocarpa* (Ufergebüsch auf Sandboden); *Erlangea Moramballae: Vernonia armerioides, oocephala var. angustifolia* (bei Msombo) und *suprafastigiata* (alle drei in Trockenwäldern); *V. Perrottetii* (Sandflächen); *Adenostemma viscosum* (Papyrus-Sümpfe); *Ageratum conyzoides; Eupatorium africanum* (Trockenwald); *Mikania scandens* (Galeriewald); *Nidorella microcephala* und *resedaefolia; Conyza aegyptiaca* (ruderal); *C. spartioides* (bei Msombo; Myombowald); *Sphaeranthus Randii; Pterocaulon decurrens* und *Gnaphalium undulatum* (beide ruderal); *Helichrysum Petersii var. angustifolium* und *Inula glomerata* (beide bei Msombo; Myombowald); *Wedelia Ringoeti; Mollera angolensis; Bidens pilosus* und *Crassocephalum coeruleum* (beide ruderal); *Cr. picridifolium* (Papyrus-Sümpfe); *Cr. uvens* (feuchte Wiese); *Dicoma plantaginifolia, Sonchus rarifolius, nanellus* und *Lactuca Hockii* (alle vier in Trockenwäldern).

Kap. IV. Vom Bangweolo nach dem Tanganyika.

Am 21. Oktober verliessen wir den Bangweolo-See; in fast nördlicher Richtung ging die Reise gegen den Tanganyika hinauf. Während des ersten Tagemarsches passierten wir durch Myombo-Wald von der schon oben (S. 44) näher geschilderten Zusammensetzung. Ein paar Tagemärsche führten uns dann durch die Dörfer Kuta, Luvingo, Malolo und Mukanshi; die Landschaft war hier im grossen ganzen unverändert, und die Vegetation hatte ungefähr denselben Typus wie am Nordende des Bangweolo-Sees. Auch hier kamen häufig offene Grasfelder vor, gewöhnlich eine seichte Niederung mit einem Wasserlauf in der Mitte, dessen Ufer dann oft von einem mehr oder weniger entwickelten Galeriegebüsch eingefasst waren. Diese Verteilung der Vegetation, die schon bei Bwana Mkubwa und überall zwischen diesem Ort und dem Bangweolo vorkam, scheint also für Nord-Rhodesia charakteristisch zu sein. Eigentümlich scheint es, dass der Wald sich nicht bis an die Wasserläufe erstreckt, sondern im allgemeinen eine offene, oft weite, baumlose Fläche zwischen sich und denselben lässt. Wahrscheinlich ist hier die Feuchtigkeit des Bodens grösser und verhindert das Gedeihen der Trockenwaldbäume. Nördlich von Luvingo bis jenseit Malolo trat eine sehr charakteristische Pflanzenart auf, die Ericacee *Philippia milanjiensis*, ein mannshoher oder noch höherer Strauch, der überall am Saume des Waldes als schmaler Rand dieser Felder wuchs. In den lichten Wäldern dürfte sie nicht vorkommen, denn so auffallend wie die Art war, wäre sie hier kaum unserer Aufmerksamkeit entgangen. Auch sah ich sie an keiner anderen Stelle von Bwana Mkubwa bis an den Tanganyika. Bei Malolo wuchs auch hier und da längs den Bächen in der Mitte der Grasfelder die baumförmige *Cyathea Dregei*, von der ich schon ein Bild veröffentlicht habe (vgl. Fries IV, Taf. 3: 1).

Dicht nördlich vom Mukanshi-Fluss, ehe wir den Kalungwisi-Fluss erreichten, fing die Landschaft an, den Charakter zu wechseln. Das Gelände wurde hügelig und steinig, und es ging über sterile Hochebenen. Hier standen wir in den Vorbergen der Höhenzüge, die im Süden den Tanganyika-See begrenzen. Die Baumschicht war hier im grossen unverändert; auf sterilerem Boden herrschten jedoch die niedrigen Euphorbiaceen der Gattung *Uapaca* vor (Fig. 6). Einen charakteristischen Pflanzentypus, der hier zuerst, hauptsächlich an die felsigen Standorte gebunden, auftrat, zeigten die strauchförmigen Velloziaceen, die sodann hier und da bis nach dem Tanganyika hin vor-

kamen, wo sie in der Nähe des Kalambo-Flusses wucherten. Am Bangweolo und bei Bwana Mkubwa kamen sie gar nicht vor; an dieser Stelle (wie bei den Victoria-Fällen) war die Familie freilich vertreten, aber wuchs hier in niedrigeren Formen ohne entwickelten Stamm. Den strauchförmigen, $^1/_2$—2 m hohen Typus sah ich — ausser in den Gebirgen südlich vom Tanganyika — in Rhodesia gar nicht. In der Bodenvegetation trat nun ferner eine grosse Menge oft sehr eigentümlicher Stauden auf, die im Bangweolo-Gebiet nicht vorkamen. Artenreich waren die Liliaceen. Interessante Typen, die besonders in die Augen fielen, waren *Dorstenia*- und aufrechtwachsende *Cissus*-Arten.

Fig. 6. Hochplateau mit lichtem niedrigem Trockenwald.
Die Bäume, besonders links, aus *Vapaca Kirkiana* bestehend. In der Nähe des Kalungwisi-Flusses, Nordost-Rhodesia. — Foto. Verf.

Als Probe hiervon sei angeführt, dass in den Gebirgen am Kalungwisi-Flüsschen folgende Arten eingesammelt wurden, die alle in der Bodenvegetation vertreten waren: *Pteridium aquilinum var. lanuginosum*, *Panicum squamigerum* (n. sp.) *Eragrostis trachyphylla*, *Aristida denudata* (n. sp.; auch am Bangweolo eingesammelt), *Cyperus fibrillosus* (n. sp.), *Aneilema macrorrhiza* (n. sp.), *Schizobasis gracilis* (n. sp.), *Eriospermum abyssinicum*, *Tulbaghia rhodesica* (n. sp.), *Dipcadi oxylobum*, *Crinum longitubum*, *Hypoxis katangensis*, *Barbacenia equisetoides* und *Wentzeliana var. rhodesica* (nov. var.), *Kaempfera rhodesica* (n. sp.), *Eulophia monotropis* (n. sp.), *Dorstenia Rosenii* (n. sp.; = *D. Debeersti* De Wild. et Dur.?) und *sessilis* (n. sp.), *Droogmansia Stuhlmannii*, *Phyllanthus angustatus* (n. sp.), *Cissus tenuissima* (n. sp.) und *nanella* (n. sp.), *Combretum Oatesii*, *Ocimum centrali-africanum* (n. sp.), *Thunbergia parvifolia*, *Fadogia sessilis*, *Trochomeria macrocarpa* und *Bussei*, *Vernonia retusa* (n. sp.) und *Lactuca praecox* (n. sp.). Hierzu kommen ausserdem noch verschiedene Arten der Gattungen *Scilla*, *Anthericum*, *Chlorophytum* und *Albuca*, die bisher jedoch nicht näher identifiziert werden konnten. Auffallend ist die hohe Anzahl der neuen Arten, die hier angetroffen wurden und deutlich

zeigen, dass wir einem in floristischer Hinsicht neuen Gebiet begegnet sind. Nur vier der angeführten Arten hatte ich vorher im Bangweolo-Gebiet gefunden.

Das Land vom Kalungwisi-Fluss nordwärts nach Katwe und sodann östlich nach Abercorn und Kalambo, das wir überquerten, war durch abwechselnde Ebenen und Gebirge ausgezeichnet. Die Vegetation bestand überall, wo nicht edaphische Faktoren eingriffen, aus lichten Trockenwäldern (Fig. 7). Physiognomisch ähnelten sie im grossen denjenigen bei Bwana Mkubwa und am Nordende des Bangweolo-Sees, aber die Waldbäume waren im allgemeinen etwas niedriger, 12—15 m hoch oder bisweilen (besonders an sterileren Standorten) sogar noch etwas niedriger. Der Wald war gewöhnlich ziemlich licht mit reicher Kräutervegetation; Gras fand sich auch, jedoch nicht so reichlich wie am Bangweolo. Die floristische Zusammensetzung dieser Wälder geht am besten aus einigen Aufzeichnungen hervor, die ich hier machte.

Fig. 7. Lichter Trockenwald im Gebirgsland bei Katwe, Nordost-Rhodesia. Die zwei höchsten Bäume sind *Parinarium curatellifolium*, die niedrigeren Strauchbäume besonders *Uapaca Kirkiana*. — Foto. Verf.

Die erste derselben hole ich aus der Gegend hart südlich von Mporokoso. Die Bäume bestanden hier aus: *Brachystegia trijuga, glaberrima* und *sp.* (wahrscheinlich *tamarindoides var. glabrior*); zwei *Berlinia*-Arten (*tomentosa* ? und *Eminii*), *Albizzia fastigiata, Pterocarpus angolensis, Parinarium curatellifolium, Faurea intermedia, Uapaca Kirkiana* und *nitida*. Strauchbäume oder höhere Sträucher waren: *Anisophyllea Boehmii, Psorospermum febrifugum* und *albidum, Syzygium guineense, Uapaca pilosa, Hymenocardia mollis, Anona senegalensis, Smithia setosissima, Swartzia madagascariensis, Securidaca longipedunculata, Ochna Mechowiana, Monotes discolor* und *Erythrina tomentosa* (auf Termitenhügeln). Niedrigere Sträucher: *Smithia strigosa* und *strobilantha, Eriosema affine, Byrsocarpus tomentosus* und *Fadogia sessilis*. Stauden und Gräser: *Pteridium aquilinum var. lanuginosum, Andropogon Schimperi, Panicum squamigerum, Eragrostis trachyphylla, Cyperus angolensis, Tulbaghia rhodesica, Smilax Kraussiana, Kaempfera rhodesica, Protea albida, Dor-*

stenia sessilis und *mirabilis*, *Aeschynomene nyassana*, *Droogmansia pteropus* und *Stuhlmannii*, *Rhynchotropis Dekindtii*, *Pelargonium Heckmannianum*, *Ocimum*-Arten (*andongense* und *huillense* ?), *Thunbergia Kirkiana* und *parviflora*, *Fadogia Cienkowskii var. lanceolata*, *Vernonia calyculata*.

Die zweite Probe stammt aus Msisi, dem Gebirgslande zwischen Abercorn und Kalambo etwa 1 500 m ü. d. M. Hier fand sich eine offene, in der Mitte feuchte und daselbst mit einem offenen Wassertümpel versehene Grasebene. Um diese Ebene breitete sich ein flacher, von Trockenwäldern bedeckter Boden aus, der von ebenfalls mit lichten Trockenwäldern bekleideten Hügeln und niedrigen Höhenzügen umgeben war. Ein näher untersuchtes Gebiet des Waldes in der Nähe des erwähnten Grasfeldes ergab folgendes. Der Boden war teilweise von dem feinen, offenen Sand weisslich, teilweise von spärlichem Humus und verbrannten Partikeln dunkler. Die Baum- und höhere Strauchschicht bestand grösstenteils aus Leguminosen mit anderen Baumarten und Strauchformen dazwischen. Der höchste Baum war *Parinarium curatellifolium*, der 18—20 m erreichte und dessen runde Kronen mehrere Meter über die übrige Waldschicht hinaufragten. Unter den Leguminosen war eine *Brachystegia*-Art (wahrscheinlich *stipulata*) der allgemeinste Baum. Spärlicher kamen *Berlinia tomentosa*, *Afrormosia angolensis*, *Burkea africana* und *Pterocarpus angolensis* vor. Unter den übrigen Bäumen traten *Kigelia pinnata* und die mit silberglänzenden Blättern versehene *Terminalia Erici-Rosenii* hervor. Niedrigere Bäume, Strauchbäume oder höhere Sträucher waren die Euphorbiaceen *Uapaca sansibarica* und *Kirkiana*, *Hymenocardia mollis* und *Maprounea africana*, die Leguminosen *Derris violacea*, *Swartzia madagascariensis* und *Bauhinia sp.*, die *Protea*-Arten *Goetzeana* und *madiensis*, *Rhus villosa var. tomentosa*, *Syzygium guineense*, *Flacourtia Ramontchi*, *Byrsocarpus tomentosus*, *Triumfetta triloba*, *Terminalia sessilifolia* und *Weihea mollis*. In der artenreichen Bodenvegetation fanden

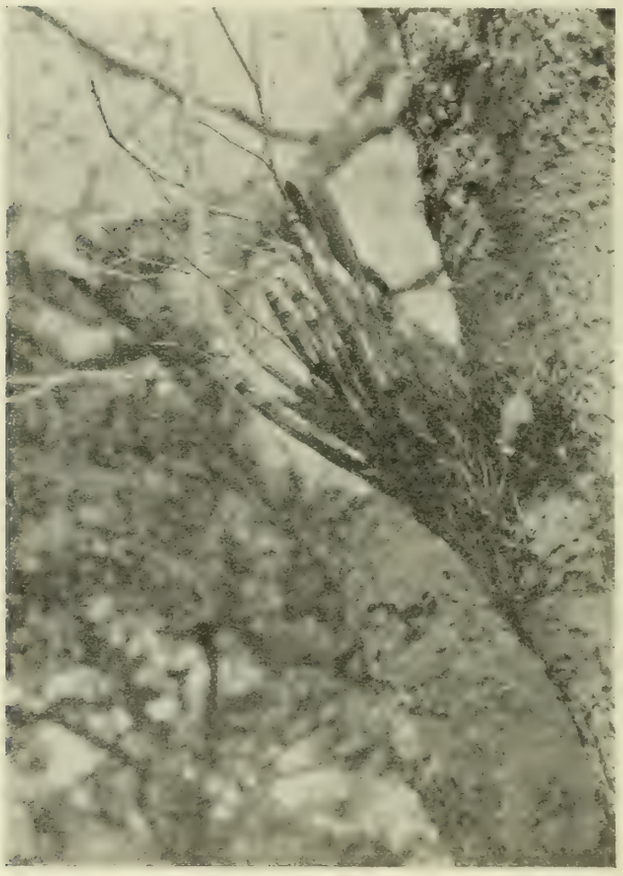


Fig. 8. Die Orchidee *Ansellia humilis* auf einem Baumstamm wachsend; ihre Wurzeln negativ geotropisch, aufwärts gerichtet. — Abercorn, Nordost-Rhodesia. Foto. Verf.

sich *Cyperus angolensis* und *obtusiflorus var. nireoides*, *Smilax Kraussiana*, *Asparagus Pauli-Gulielmi* und *sp.*, die gelbblütige *Costus spectabilis* (stellenweise reichlich), *Hypoxis pedicellata*, die Orchideen *Nervilia Buchanani*, *Lissochilus Friderici*, *Eulophia dilecta* und *Friesii*, *Dorstenia rhodesiana*, *Anona cuneata* (ziemlich häufig), *Crotalaria amoena* (allgemein, nur steril), *Dolichos (lupinoides ?)*, *Sphenostylis marginata*, *Oxalis angustiloba*, *Phyllanthus graminicola*, die vier aufrechtwachsenden *Cissus*-Stauden *crotalarioides*, *viscosa*, *cornifolia* (auf Termitenhügeln) und *sp.* (eine wahrscheinlich neue Art, eigentümlich durch ihr langes rotes Haarkleid; noch nicht blühend), *Cryptolepis oblongifolia*, *Buchnera foliosa*, die Cucurbitaceen *Trochomeria Bussei* und *Cucumis hirsutus*, *Helichrysum Petersii* und *Sonchus rarifolius*. Keine gröbere Lianen kamen vor, nur krautige Arten, die jedoch bisweilen hoch in die Baumkronen kletterten; es waren hier folgende zu sehen: *Cissampelos mucronata*, *Phaseolus macrorhynchus*, *Ampelocissus Grantii* und *pulchra*, *Ophiocaulon gummiferum*. Von höheren Epiphyten sah ich nur die Orchidee *Ansellia humilis* (selten). Sie hatte die Eigentümlichkeit, dass alle von den primären Nebenwurzeln ausgehenden Wurzeläste ausgeprägt negativ geotropisch und deshalb sämtlich aufwärts gerichtet waren (Fig. 8), wodurch die ganze Wurzelmasse wie ein weisser *Clavaria*-Teppich aussah. Wahrscheinlich dienen diese Wurzeln zum Auffangen und Sammeln von Humuspartikeln und anderem, was mit dem Regenwasser an den Baumstämmen herabfliesst, auf denen die Orchidee wächst.

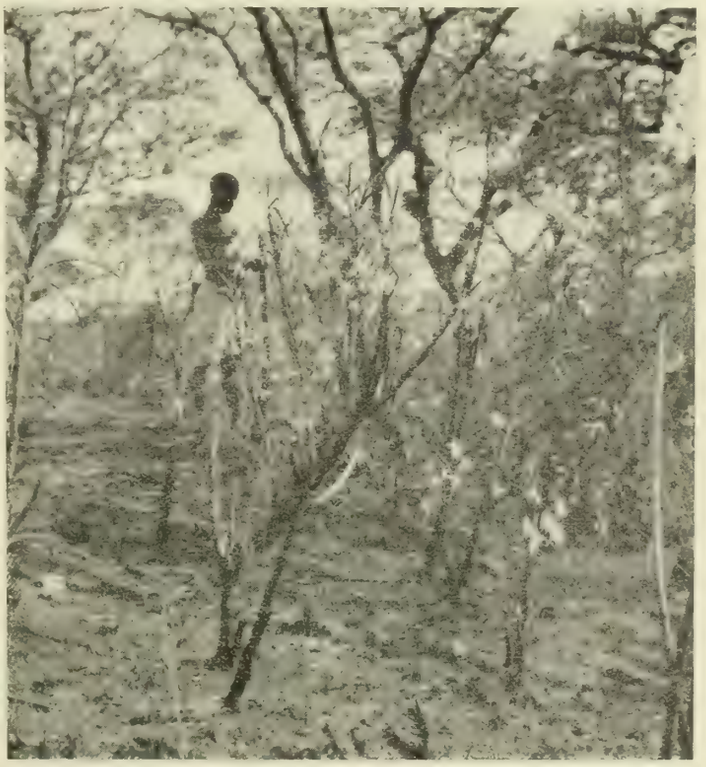


Fig. 9. *Barbacenia equisetoides* in den Gebirgen am Kalambo-Fluss, Nordost-Rhodesia. — Foto. Verf.

Von dem hier geschilderten Trockenwald umgeben lag, wie oben gesagt, eine flache, fast kreisrunde, offene Ebene. In der Mitte fand sich ein Wassertümpel von hygrophilem, weichem, jetzt sterilem Gras, *Eleocharis plantaginea*, *Polygonum* u. a. eingefasst. Die Ebene war sonst, wie gewöhnlich in diesen Gegenden, abgebrannt und das rasige Gras war nur eben der Erde entsprossen. Die Grasarten, die nach trockenen Resten zu urteilen Mannshöhe erreichten, konnten deshalb nicht identifiziert werden. Nur die

kleinen Arten *Panicum falciferum* und *Aristida atroviolacea* standen schon in der Blüte. Der Boden der Ebene war jetzt im Anfang der Regenperiode trocken, dürfte aber später in der Regenzeit etwas feucht sein. Die Erde war schwarzbraun und humusreich und wich hierdurch von der des Trockenwaldes ab. Am Rande der Ebene gingen einige Lignosen des Waldes als kleine Sträucher auf die Ebene hinaus, wo sie in einzelnen Exemplaren zerstreut wuchsen; am häufigsten war das grossblättrige *Syzygium guineense*. Charakteristisch war auch *Protea Goetzeana*, die hie und da weite Gebüsche von ziemlich licht stehenden, manns- bis 3 m hohen Sträuchern bildete. Die häufigsten Stauden der Ebene waren die schön gelbblütige *Hypoxis Dregei var. biflora*, *Euphorbia dejecta* und *Ocimum centrali-africanum*. Zerstreut wuchsen *Eulophia speciosa* (schön gelbblütig), *Euphorbia zambesiana var. villosula*, *Gnidia chrysantha*, *Xysmalobium Holubii* und *Supobia simplex* (mit rosafarbigen Blüten); selten kamen die Liliacee *Wurmbea Goetzei* und die Scrophulariacee *Striga Thunbergii* vor. Mehr nach den Rändern hin, also an trockeneren Standorten, wuchsen *Cyperus angolensis*, *Cyanotis longifolia*, *Aeschynomene mimosifolia*, *Zornia diphylla*, *Alysicarpus Zeyheri*, *Crotalaria amoena*, *Combretum Oatesii* (lebhaft rotblütig) und *Vernonia viatorum*.

Auch die steinigen und felsigen Bergabhänge selbst waren in diesen Gegenden von lichten Trockenwäldern bestanden, die ungefähr denselben Typus aufwiesen, wie die hier oben geschilderten. Bei Kalambo, unweit Msisi, war *Brachystegia trijuga* der Charakterbaum dieser Wälder, deren dünne Kronen Ende November in das neue Blättergewand gekleidet waren (siehe Taf. 12 und 13). Eine vollständige Registrierung der zum Bergwald von Kalambo gehörenden Arten habe ich nicht gemacht; ich will hier nur unter den niedrigen Bäumen und Sträuchern folgende als die bemerkenswerteren erwähnen, nämlich *Ximenia americana*, *Uvaria hexaloboides*, *Ritchiea Bussei*, *Lannea assymetrica*, *Monotes adenophyllus*, *Weihea mollis*, *Barleria spinulosa* und *Hymenodictyon Kurria*. Physiognomisch wichtiger als diese war allerdings eine *Barbacenia*-Art (Fig. 9), die in Fülle auf den Bergseiten wuchs und durch ihre eigentümlichen, spärlich verzweigten, meterhohen oder etwas höheren Stämme sehr auffallend war, besonders wenn sie wie bei meinem Besuch in ihren weissen, später ins Violette spielenden, lilienähnlichen Blüten prangten (Taf. 12). Auch die Bodenvegetation besass viele eigentümliche Pflanzentypen, von denen hier folgende hervorzuheben sind: *Kyllingia platyphylla*, *Aneilema Johnstonii*, die interessante blaublütige *Cyanastrum Johnstonii*, *Schizobasis gracilis*, *Asparagus drepanophyllus* (kletternd), *Buphone disticha*, *Moraea Erici-Rosenii* (auf einem Bergabhang massenhaft), *Costus macranthus*, *Kaempfera aethiopica*, *Eulophia tenuiscapa*, *Lissochilus latifolius*, *Dorstenia stenophylla* und *Walleri*, *Dolichos pseudopachyrhizus*, *Ampelocissus aesculifolia* und *Cissus centrali-africana* (zwei aufrechtwachsende Stauden), *Adenia tuberifera* (eine interessante Passifloracee mit von der rübenförmig ver-

dickten Wurzel aufwachsenden fusshohen, aufrechten Sprossen), *Begonia Princeae*, *Coleus scaposus* und *Thunbergia Swynnertonii var. cordata.*

Mit Absicht sind hier mehrere Beispiele angeführt worden, um die Zusammensetzung der Flora und der Charakter der Vegetation an verschiedenen Stellen zwischen dem Bangweolo- und dem Tanganyika-See zu zeigen. Hieraus dürfte nämlich hervorgehen, dass auch das Hochland am Südende des letzteren Sees von Trockenwäldern des Myombo-Typus bedeckt ist. Dies sei besonders deswegen betont, weil in diesem Gebiet nach der Vegetationskarte Englers (VI, Taf. 2) weite Nebel- oder Höhenwälder nebst Hochweideländer vorkommen sollen. Von diesen Vegetationstypen sah ich keine Spur, obgleich der Weg, den ich zurücklegte, durch dieselben führen musste. Ausgeschlossen ist ja nicht, dass eine solche Vegetation lokal innerhalb kleinerer, von mir nicht gefundener Gebiete des nördlichsten Nordost-Rhodesia vorkommen kann, obgleich dies mir unwahrscheinlich scheint; die Ausdehnung, die Engler angibt, haben sie allerdings sicherlich nicht.

Andererseits ist oben schon hervorgehoben worden, dass die Myombo-Wälder im Hochland gewissermassen von den nordrhodesischen Trockenwäldern abweichen, wie diese z. B. bei Bwana Mkubwa und am Bangweolo vertreten sind. Die Bäume erreichen nicht dieselbe Höhe und Dicke und stehen im allgemeinen lichter; ausserdem weist besonders die Bodenvegetation eine Reihe Arten auf, die nicht in den Wäldern des niedrigeren Flachlandes vorkommen. Diese Modifikation wird jedenfalls weniger durch die grössere Höhe[1]) ü. d. M. bedingt, welche keine grösseren Veränderungen der klimatischen Verhältnisse zu verursachen scheinen, als vielmehr durch die Beschaffenheit des Bodens.

Scharfe Grenzen für die Verbreitung dieser Gebirgswälder zu ziehen, ist noch nicht möglich. Doch scheint es mir, als ob, in der Linie Bangweolo-Tanganyika, die Südgrenze etwas südlich vom Kalungwisi-Fluss verlegt werden könnte. Wollte man einige Charakterpflanzen besonders hervorheben, so seien, wie schon oben angedeutet, die strauchförmigen *Barbacenia*-Arten *equisetoides* und *Wentzeliana* vorläufig genannt, die durch ihr eigentümliches Aussehen und oft reichliches Vorkommen sehr auffallen. Diese Arten haben übrigens eine Verbreitung bis in Unyika und das Nyassaland hinein und deuten damit an, dass die hier behandelte Vegetation sich näher an die dortige anschliesst als an die des übrigen Nord-Rhodesia. Für eine statistische Untersuchung des Artenmaterials, wie die für die Flora des Bangweolo-Gebietes, ist das von mir gesammelte Material freilich nicht genügend. Hier sei jedoch erwähnt, dass von

[1]) Abercorn, das nach der Vegetationskarte Englers am selben Rande eines „Hochweideland- und Hochgebirgssteppengebietes" gelegen ist, liegt nach den an Ort und Stelle erhaltenen Mitteilungen, 5 500 engl. Fuss ü. d. M. Das Dorf Chungu, das nach derselben Karte im „Nebel- und Höhenwald" liegen müsste, ist nach Stanford (I) 4 551 Fuss ü. d. M. gelegen. Engler führt eine Ziffer 2 100 m südwestlich von Abercorn an.

den in den Gebirgsgegenden notierten 250 Arten, die selbstverständlich nur einen kleineren Teil der dortigen ausmachen, etwa 24 % eine Verbreitung nur nach Osten bis in das Nyassaland hinein haben, während die entsprechende Ziffer für das Bangweolo-Gebiet nur etwa 9 % war. In Übereinstimmung hiermit treten auch im Hochland die westlichen Arten zurück. Pflanzengeographisch gehört deshalb das Hochland des nördlichen Nordost-Rhodesia also nicht zu Rhodesia, sondern ist den am Nyassa-See und nördlich davon gelegenen Gebirgen näher angeschlossen.

Kap. V. Die Frühlingsflora von Nord-Rhodesia.

Wie schon oben erwähnt, herrscht in Nord-Rhodesia vom Mai bis in den Oktober eine ununterbrochene Trockenzeit. Mein Aufenthalt in Chirukutu und Bwana Mkubwa (August) sowie am Bangweolo (September bis Mitte Oktober) fiel also in die regenlose Zeit. Zusammenhängende meteorologische Beobachtungen habe ich nicht gemacht, da die Zeit an jedem Ort für brauchbare Serien zu kurz war. Im August fiel kein Tropfen Regen, und die Sonne strahlte von einem fast stets wolkenlosen Himmel; nur ausnahmsweise zogen leichte Sommerwölkchen vorbei, die gegen Ende des Monats jeden Nachmittag regelmässiger wiederkehrten und täglich an Dichtigkeit zunahmen. Auch nicht im September fiel ein einziger Tropfen; dann und wann war jedoch der Himmel etwas bewölkt. Erst am 9. Oktober abends fielen (bei Kamindas), die kommende Regenzeit andeutend, ein paar Tropfen. In der Nacht vom 12. auf den 13. Oktober kamen dann einige wirkliche Schauer und am 14. gegen Abend hatten wir Donner und Blitz mit etwas Regen sowie in der folgenden Nacht einen kleinen Schauer. Dies war aller Niederschlag, bis wir das Bangweolo-Gebiet verliessen,

	Broken Hill[1]			Bwana Mkubwa[2]	Kilibula[3]	Fife[3]
	1906–07	1907–08	Mittel	1907–08	Mittel der Jahre 1900 und 1901	Mittel der Jahre 1900–1902
Juli	0	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0	0,5
Oktober	39,6	0	19,8	0	30,5	13,5
November	87,9	160,8	124,3	124,0	143,5	91,2
Dezember	73,4	253,5	163,4	227,8	267,7	177,5
Januar	135,1	122,2	128,6	243,8	322,1	143,3
Februar	164,6	168,1	166,3	215,9	221,2	203,7
März	53,9	3,3	28,6	76,7	278,1	159,8
April	7,1	25,1	16,1	80,0	15,8	74,9
Mai	0	5,6	2,8	0	7,9	8,9
Juni	0	0	0	0	0	0,8
Zusammen	561,6 mm	738,6 mm	649,9 mm	968,2 mm	1286,8 mm	874,1 mm

[1]) Goetz, E., Seite 20. — [2]) Goetz, Seite 24. — [3]) Knox, A., Seite 361.

ja sogar bis zum 25. Oktober. In den Bergen im Süden des Tanganyikasees, wo wir jetzt angelangt waren, fing nun die Regenperiode an sich geltend zu machen. In den letzten Tagen des Oktober und der ersten Hälfte des November trat fast regelmässig gegen Abend ein Gewitter mit heftigem Regen auf und in der letzten Hälfte des Monats auch um die Mittagzeit ein paar Stunden lang Platzregen mit Donnerschlägen.

Die Angaben über die Niederschläge in Nord-Rhodesia, die ich in der Literatur angetroffen habe, stimmen mit den Erfahrenheiten, die ich selbst dort machte, überein. So gibt Engler (VI S. 890—891) für den Bangweolo-See reichlichen Regen in den Monaten Januar—Mai und Oktober—Dezember an, wogegen Juni—September regenlos seien. Als beleuchtend seien noch folgende Beobachtungen aus Nord-Rhodesia angeführt. Wo die Masse in englischen Inches angegeben waren, sind sie in Millimeter umgerechnet worden. Siehe die Tabelle auf der vorigen Seite.

Aus De Wildeman (I S. 373 und 374) hole ich auch folgende Zahlen für die Niederschläge im angrenzenden Teil des Katanga:

	Étoile du Congo (1910)	Lukafu (1908)
Januar	522,2	182
Februar	305,5	242
März	365,3	180
April	119,5	49
Mai	—	4
Juni	1,1	0
Juli	0	0
August	0	0
September	4,5	1
Oktober	133,9	40
November	130,0	175
Dezember	453,2	237
Zusammen	2035,2 mm	1110 mm

Über die Temperaturen am Ende der Trockenperiode habe ich selbst keine zusammenhängenden Beobachtungen sammeln können, aber ich habe gefunden, dass eine allmählich fortschreitende Steigerung wenigstens vom Anfang des August an stattfindet. In der mir zugängligen Literatur habe ich leider keine Temperaturangaben für die Orte (Broken Hill, Bwana Mkubwa und Bangweolo) angetroffen, die uns hier besonders interessieren. Was ich für die Nachbarorte gefunden, stimmt jedoch gut mit meinen eigenen Erfahrungen überein. Als Beispiel sei folgendes über die monatliche Mitteltemperatur hier angeführt:

	Boroma[1] (1894)	Fort Jameson[2] (Mittel der Jahre 1900–02, 1905/6 und 1906/7)	Étoile du Congo[3] (1910)
Januar	28,0	24,5	21,3
Februar	27,1	22,1	21,3
März	27,2	22,0	21,1
April	27,0	21,4	19,3
Mai	23,8	20,5	16,2
Juni	22,0	19,5	14,0
Juli	21,1	17,6	14,3
August	23,9	19,7	16,2
September	26,0	23,8	20,2
Oktober	31,2	25,2	21,8
November	30,4	23,2	21,4
Dezember	28,4	23,2	21,0
Mittel	26,3	21,9	19,0

Aus diesen kurzen Notizen über die klimatischen Verhältnisse von Nord-Rhodesia dürfte hervorgehen, dass die dortige Vegetation erst im Oktober irgend welchen Niederschlag erhält. So war es das Jahr, als ich mich dort aufhielt (1911), und zwar sowohl nach eigenen Erfahrungen als auch nach den ergänzenden Angaben anderer Personen an Ort und Stelle. Schon ehe die Regen kommen, tritt jedoch eine allmähliche Steigerung der Temperatur ein. Nach den kältesten Monaten Juni—Juli erhöht sich die Mitteltemperatur im August und in den folgenden, um sich nach dem vollen Eintritt der Regenzeit wieder etwas zu mässigen. Welchen Einfluss haben nun diese klimatischen Verhältnisse auf die Entwicklung der Vegetation?

Die Mitteilungen über die Vegetationsverhältnisse in Gegenden mit ausgeprägter Trockenzeit besagen ja meistens, dass die Pflanzen durch die eintretende Feuchtigkeit zu neuer Entwicklung getrieben werden. »Sobald die ersten Regen kommen, wird die Erde von einer schnell hervorsprossenden Vegetation bedeckt und wie durch einen Zauberschlag in einen blütenreichen Teppich verwandelt». »Der erste Regen ist gekommen, und sogleich sprossen Tausende von Lilien und anderen Blüten aus der harten Erde hervor». Solchen Ansdrücken begegnet man in der Literatur oft. Ohne meine eigenen Erfahrungen verallgemeinern zu wollen, glaube ich doch, dass diese Ausdrücke sicherlich oft eine gewisse Modifikation vertragen. In Nord-Rhodesia wenigstens gestalteten sich die Verhältnisse nicht nach dieser einfachen schematischen Weise.

Wir können in diesem Zusammenhang von den Pflanzengesellschaften absehen, die die feuchten Standorte bedecken, wie die feuchten Wiesen, die Papyrus-Sümpfe, sowie

[1]) Fényi, Seite 22. — [2]) Knox, Seite 360. — [3]) De Wildeman, I Seite 373.

die Vegetation der offenen Gewässer, der Galeriewälder und der Seeufergesellschaften, deren Verhältnisse ein eingehenderes Studium erfordern. Wir wollen dagegen unsere Aufmerksamkeit lieber der xerophilen Flora der Trockenwälder und der Steppen widmen und die Entwicklung der dortigen Arten im Verhältnis zur Verteilung der Niederschläge näher untersuchen.

Anfang August, also im Maximum der Trockenzeit, befand sich die Bodenvegetation (bei Broken Hill) im grossen ganzen in Ruhe. Allerdings zeigte schon jetzt eine Reihe Arten eine deutlich beginnende Entwicklung und mehrere waren schon zur Blüte gelangt. So verhielt sich die Borraginacee *Trichodesma physaloides*, die überall ihre saftigen Sprosse entwickelt und grade ihre grossen schönen Blüten geöffnet hatte, so auch *Monadenium Friesii*, *Euphorbia Oatesii*, *Vigna Antunesii* und *pygmaea*, *Adenodolichos Bequaerti var. purpureus*, *Rhynchosia minima*, *Indigofera Rogersii*, *Lannea edulis*, *Physotrichia arenaria*, *Astrochlaena malvacea*, *Ipomoea fragilis*, *blepharophylla* und *sp.*, *Scutellaria Livingstonei*, *Thunbergia Friesii*, *Dicliptera Melleri* und *Justicia elegantula*, *Striga gesnerioides*, *Vernonia scabrifolia*, *Tripteris rhodesica*, *Gerbera viridifolia*, *Albuca sp.* und *Asparagus Rogersii*. Alle diese Arten sind Stauden mit oft kräftigen, tief liegenden Rhizomen, aus denen sich die jährlich absterbenden Sprosse erzeugen; die allermeisten befanden sich auch an mehreren Stellen auf derselben hohen Entwicklungsstufe, so dass ihr jetziger Stand wohl die für die Art hier typische sein muss und nicht von etwaigen Zufälligkeiten abhängt. Sie gehören auch weit geschiedenen Familien an. Von diesen Arten kann mit Sicherheit behauptet werden, dass sie nicht durch Niederschläge zur Entwicklung getrieben waren, sondern sie müssen in ihren Rhizomen genügende Feuchtigkeit besitzen, um die neuen Sprosse zu entwickeln.

Ausser diesen Stauden fanden sich bei Broken Hill ganz wenige kleine Sträucher, die jetzt, Anfang August, ihre Blüte begonnen hatten. Beispielsweise seien angeführt: *Plectranthus floribundus var. longipes*, eine laubabwerfende Art, die an nackten Zweigen blühte, *Vernonia oocephala*, *Helichrysum Petersii var. angustifolium* und *Hygrophila Evae*, immergrüne Arten. Die Sträucher und Bäume hatten noch nicht die neuen Blattsprosse zu entwickeln angefangen, aber bei einigen war schon die Blüte eingetreten, wie bei *Protea chionantha* und *Goetzeana*, *Faurea speciosa*, *Syzygium guineense*, *Combretum trichopetalum* und *Carissa edulis*. Als Zusammenfassung der Entwicklung der Pflanzen der Trockenwälder und der Steppen bei Broken Hill Anfang August sei also gesagt, dass die Lignosen nur geringe Spuren von Unterbrechung der Ruheperiode (die Blüte weniger Arten ausgenommen) zeigten, wogegen von den Stauden schon jetzt eine Anzahl Arten (jedoch nur ein Teil des ganzen Artenbestands) die Neuentwicklung angefangen hatten. Die Gräser befanden sich noch in der Ruhe, und die einjährigen Pflanzen waren, ausser hier und da auf Kultur- und Ruderatboden, noch nicht zu sehen.

In der letzten Hälfte des August fand bei Bwana Mkubwa eine lebhafte Neuentwicklung der Pflanzen statt. Mehrere Stauden waren schon Mitte des Monats völlig entwickelt und blühten, und in den 14 Tagen, die ich mich dort aufhielt, konnte ich direkt verfolgen, wie noch andere zu sprossen anfingen und ihre Ruheperiode beendeten. Das ganze gab den Eindruck, dass schon jetzt die neue Vegetationsperiode anfing. Und doch war kein Regen gefallen, der Boden war noch trocken, und die Sonne strahlte von einem fast stets wolkenlosen Himmel. Mehr als 50 Stauden sowie mehrere Bäume und Sträucher fand ich an den trockenen Standorten blühend. Unter diesen will ich folgende besonders nennen: **Faurea intermedia* und *speciosa*, * *Olax obtusifolia*, *Parinarium Bequaerti*, **Brachystegia taxifolia*, *Cassia Kethulleana*, * *Baphia Bequaerti*, *Eriosema affine*, * *Mystroxylum aethiopicum var. Burkeanum*, *Dombeya rotundifolia*, *Ochna Hoepfneri*, *Garcinia Henriquesii*, **Paropsia Brazzeana*, * *Anisophyllea Boehmii*, *Syzygium guineense*, *Peucedanum araliaceum var. fraxinifolium*, * *Maba virgata*, * *Landolphia parvifolia*, *Randia Kuhniana* (Blütenknospen). Die mit *bezeichneten Arten hatten auch neuentwickelte vegetative Teile, was ausserdem bei ein paar noch nicht blühenden Lignosen *(Bridelia ferruginea* und *Berlinia sp.)* der Fall war. Der wichtige, stellenweise der allgemeinste Waldbaum, *Brachystegia trijuga*, wies hier im August noch keine Neuentwicklung auf. Das war jedoch schon eine Woche im September der Fall, als ich sie am Luapula-Fluss, sowohl mit Blüten als auch mit herauswachsenden vegetativen Neusprossen fand, die (wie auch bei *Anisophyllea Boehmii*) schön rot gefärbt waren.

Betrachten wir nun die Bangweolo-Gegend, so finden wir dort dieselbe Erscheinung. Noch herrschte, bei unserm Besuche (Ende September und Anfang Oktober) wie oben erwähnt, die ununterbrochene Trockenzeit und doch kommen die Stauden recht zahlreich vor, neu hervorgesprossene und blühende, am zahlreichsten auf den Brandfeldern (worüber weiteres unten), aber auch auf dem nicht abgebrannten Boden des Trockenwalds und der Baumsteppe. Hierüber genügt es, auf die obigen Angaben über die Flora des Bangweolo-Gebietes hinzuweisen, aus dem zahlreiche Frühlingsarten verzeichnet sind. An einer Menge Bäumen und Sträuchern waren auch die neuen Sprossen und die Blüten herausgewachsen. Auch hier beginnt also die Entwicklung einer Menge Arten vor dem Regen, der deshalb nicht die direkte Ursache des Hervorspriessens der Frühlingsflora sein kann.

Welches ist dann der Faktor, der diese Pflanzen veranlasst, ihre Ruheperiode zu beendigen und ihre Neuentwicklung anzufangen? An irgend etwas anderes als an die Temperatur wird man kaum denken dürfen. Oben ist hervorgehoben, wie dieselbe gegen Ende der Trockenzeit steigt, und es liegt darum nahe anzunehmen, dass die erhöhte Wärme die Pflanzen hervortreibt. Eine Möglichkeit dazu muss darin liegen, dass sich in den Rhizomen der Stauden wie in den Stämmen der Bäume und Sträucher die für neue Sprosserzeugung genügende Feuchtigkeit findet. Diese Annahme von der

Temperatur als dem wichtigsten Faktor für die Entwicklung der Frühlingsflora von Nord-Rhodesia (und wahrscheinlich von vielen anderen tropischen Gegenden mit ähnlichem Klima) findet ihre Stütze auch in einigen anderen, noch nicht näher behandelten Erscheinungen.

Es besteht in diesen Gegenden wie in grossen Teilen von Afrika der allgemeine Brauch, auf den Steppen und in den lichten Trockenwäldern das verdorrte Gras und die übrige Bodenvegetation jährlich abzubrennen, und es ist schon lange bekannt, dass diese Brände das Treiben der Grasvegetation beschleunigen. Dieselbe schnellere Entwicklung zeigt auch, wie schon hervorgehoben ist, die übrige Staudenflora. Wo ein solcher Grasbrand um sich gegriffen hat, wird der Boden von der dichten trockenen Pflanzenmasse gänzlich befreit, die ihn vorher erfüllte und nunmehr als Aschen- und Russpartikeln die Erde mehr oder weniger bedeckt. Ähnliches ist auch aus anderen Teilen der Erde bekannt. Eingehend hat Warming (I S. 250) die Camposbrände und die Einwirkung derselben auf die Vegetation in Minas Geraës, Brasilien, geschildert.

Als exaktes Beispiel von dem Einfluss der Grasbrände auf den Entwicklungsgang des Pflanzenwuchses sei folgende Beobachtung mitgeteilt. Am 4. Oktober brannten wir bei unserm Lagerplatz auf der Kapata-Halbinsel die Bodenvegetation eines Teiles des lichten Trockenwaldes ab (vgl. Taf. 8: 2; photographiert am 10. Oktober). Nach einer Woche (am 11. Okt.) zeigten sich auf dem Brandfelde eben die neuen Blätter von *Pteridium aquilinum*. Ebenso hatten die Grasrasen neue Blätter getrieben, die schon ein paar bis 10 cm massen. In dem umgebenden, nicht abgebrannten Trockenwald hatten keine *Pteridium*-Blätter zu treiben begonnen und in den Grasrasen waren auch keine neuen Blätter zu sehen. Wo die Bodenvegetation etwas lichter war, sah ich allerdings neu aufgewachsene Exemplare der Rubiaceen-Staude *Fadogia Cienkowskii*, die also von dem Abbrennen unabhängiger zu sein scheint. Nach noch ein paar Tagen (am 15. Okt.) hatten die *Pteridium*-Blätter eine Höhe von 3—4 dm erreicht.

Der Brand hat hier also offenbar die beschleunigte Entwicklung der Gräser und des *Pteridium* bewirkt. Worin liegt nun die Ursache dieser Fähigkeit desselben? Nahe liegt es ja anzunehmen, dass er an und für sich als Reiz wirkt. Indessen dürfte diese Wirkung desselben von geringerer Bedeutung sein, da ja der schnell vorübergehende Brand wohl kaum direkt auf die tief liegenden und gut geschützten Rhizome (wenigstens bei *Pteridium*) wirken kann. Wichtiger scheint mir der Umstand zu sein, dass der Boden durch das Abbrennen von der verdorrten, dichten Pflanzendecke befreit wird, die schon von selbst hindernd auf die Entwicklung der Pflanzen wirken muss. Dafür spricht die Tatsache, dass da, wo auf unverbranntem Boden lichter bewachsene Stellen vorkamen, neuentwickelte Stauden angetroffen wurden, wie z. B. *Fadogia* auf der erwähnten Probefläche; dasselbe war auch z. B. der Fall mit der Papilionacee *Sphenostylis marginata* auf der äusserst dichten und hohen, verdorrten Baumsteppe südlich von Kasomo.

Es gibt jedoch auch einen anderen Umstand, der meines Erachtens von der grössten Bedeutung für die beschleunigte Entwicklung der Frühlingsflora ist. Es ist dies die höhere Temperatur, die auch nach dem Brande der nackte abgebrannte Boden im Vergleich zu dem nicht verbrannten aufweist. Dass es sich so an der Erdoberfläche selbst verhalten muss, ist ja natürlich, da an den nicht verbrannten Stellen die Pflanzendecke beschattend wirkt und ausserdem eine stärkere Ausstrahlung ermöglicht, als was der ebnere abgebrannte Boden tut. Die wegen der Brandpartikeln schwarze Farbe desselben absorbiert auch unzweifelhaft mehr Wärme. Vergleichende Messungen der Bodenfläche selbst wurden nicht ausgeführt, da es ja schwierig ist, eine exakte Zahl für den nicht verbrannten Boden zu erhalten, der wechselweise von Pflanzen beschattet ist. Für das Pflanzenleben wichtiger wäre es dagegen, wenn auch unten in der Erde, wo die Rhizome stecken, eine Temperaturdifferenz vorkäme. Um diese Frage zu beleuchten, wurde ein paarmal mit durchaus gleichen und kontrollierten Thermometern gemessen. Die Stellen dieser Messungen lagen nur 15 m voneinander entfernt und waren von keinen Sträuchern oder Bäumen beschattet. Die Resultate gebe ich in folgender Zusammenstellung:

	Tiefe unter der Erdoberfläche	In dem abgebrannten Boden	In nicht abgebranntem Boden
2 Uhr n. M. (am 14. Okt.; Himmel halb bewölkt, morgens Sonne, nachmittags Wolken, die die Sonnenstrahlen milderten)	5 cm	41° C.	30,5° C.
	12 »	30° C.	24,5° C.
7 Uhr v. M. (15. Okt.; Himmel von dichten Wolken bedeckt)	5 cm	22,5° C.	21,5° C.
	12 »	24,5° C.	22,5° C.

Aus diesen Ziffern geht also hervor, dass der Boden wenigstens bis in einer Tiefe von 12 cm Tag und Nacht eine höhere Temperatur an den Stellen hat, wo die Gras- und Krautvegetation abgebrannt war, als da, wo dieselbe unberührt dastand. Der Unterschied, der mitten am Tage ansehnlich ist, wird nicht einmal durch die Ausstrahlung der Nacht ausgeglichen; auch bei Tagesanbruch gestalten sich die Verhältnisse günstiger auf dem Brandfeld. Es liegt deshalb nahe anzunehmen, dass diese Erhöhung der Temperatur, die den Boden nach der Abbrennung kennzeichnet — nicht direkt durch die Einwirkung des Brandes, sondern als Folge der Entblössung des Bodens — auf die Rhizome der Pflanzen einwirkt, so dass sie unter Ausnutzung der darin vorhandenen Feuchtigkeit das Treiben der neuen Sprosse anfangen. Es scheint auch, als ob wir hierin eine Stütze für die Auffassung erhalten könnten, dass die normale Entwicklung

der Frühlingsflora von Nord-Rhodesia schon gegen Ende der Trockenperiode von der dann steigenden Temperatur abhängt.

Als Zusammenfassung von dem, was hier über die Entwicklung der Frühlingsflora der Trockenwälder und der Steppen Nord-Rhodesias mitgeteilt ist, sei folgendes angeführt. Mehrere Arten — wie viele, müssen kommende Untersuchungen entscheiden — unter sowohl den Bäumen und Sträuchern als auch den Stauden fangen schon vor dem Eintritt der Regenzeit neue Sprosse zu treiben an. Die Niederschläge können deshalb hier nicht der wirkende Faktor sein. Wahrscheinlich ist es dagegen die gegen das Ende der Trockenzeit gesteigerte Temperatur, die die Pflanzen zu ihrer neuen Entwicklung treibt. Als Stütze hierfür kann angeführt werden, dass an den Stellen, wo die Bodenvegetation abgebrannt war, der Pflanzenwuchs schneller hervorsprosst, was vor allem davon abhängen dürfte, dass, wie direkte Messungen gezeigt haben (siehe oben S. 93), die Erde bis in einer Tiefe, wo die Rhizome der Stauden liegen, eine auffallend höhere Temperatur besitzt als an den nicht abgebrannten Stellen.

Ein bemerkenswerter Zug in der nord-rhodesischen Frühlingsstaudenflora ist die häufige Entwicklung der floralen Teile vor den Blättern. Dies erregt desto mehr die Aufmerksamkeit, als diese Erscheinung in der nordischen gemässigten Flora sehr selten ist. Die schwedische Frühlingsflora zählt beispielsweise nur ein paar Stauden dieses Organisationstyps, und zwar *Tussilago farfara*, die *Petasites*-Arten, *Anemone hepatica* und, weniger ausgeprägt, *Pulsatilla patens* und *vulgaris*. Nur zwei Familien sind also hier vertreten. In Nord-Rhodesia ist dagegen das Verhältnis anders. Der Typ ist, so weit ich gefunden, dort an die xerophilen Gesellschaften gebunden, wo er allerdings zahlreich vertreten ist, und wenn auch einige Familien (die Liliaceen nebst Verwandten, die Leguminosen und Compositen) dominieren, so finden wir ihn auch in zahlreichen anderen Pflanzenfamilien, in denen eine solche Organisation überrascht. Nicht weniger als 25 Familien habe ich vertreten gefunden; unzweifelhaft wären noch einige hinzuzufügen, die ich jedoch nicht selbst Gelegenheit zu sehen gehabt habe. Als Beitrag zur Kenntnis dieses Organisationstyps gebe ich folgende Übersicht der von mir gefundenen proteranthischen[1]) Stauden.

Gramineae. Zu dem proteranthischen Typus dürfte *Panicum squamigerum* zu rechnen sein. Die floralen Sprosse sind an ihrem unteren Teil mit einigen spreitenlosen Scheiden versehen; die oberen Blätter tragen dagegen Spreiten, die aber zur Blütezeit bald gar nicht entwickelt, bald ein oder ein paar cm lang sind und den Eindruck machen,

[1]) Um die der Entwicklung der Blätter vorausgehende Blüte zu bezeichnen, habe ich hier den von Viviani und von Bischoff (S. 30) gebrauchten Ausdruck Proteranthie aufgenommen. Als Gegensätze zu den proteranthischen Arten stehen die synanthischen und hysteranthischen (Blüten gleichzeitig mit oder nach den Blättern).

als ob sie später zu grösseren Dimensionen auswüchsen. Die Art hat also keine durchgeführte Proteranthie; einige Sprosse weisen eine solche auf, andere bilden den Übergang zum Normalen. Die Art ist jedoch interessant, da sie zu einer Familie gehört, in der eine solche Organisation nicht zu erwarten wäre. Sie kam in den Gebirgen des nördlichen Nordost-Rhodesia vor und blühte dort Ende Oktober und Anfang November. Sie ist in Fries V Taf. 15 abgebildet, worauf ich verweise.

Cyperaceae. *Cyperus obtusiflorus var. niveoides* aus den Gebirgen im Süden vom Tanganyikasee zeigt gleichfalls einen Übergang zu dem proteranthischen Typus. An einigen Exemplaren sind die Blätter während der Blüte schon ein paar cm lang, an anderen haben sie eben aus den basalen Scheiden herauszuwachsen angefangen.

Commelinaceae. *Commelina praecox.* Zur Blütezeit keine Spur von Blättern. Die Pflanze ist in Fries V Taf. 16: 8 abgebildet. — *Cyanotis longifolia* ähnelt der vorigen. Bei diesen beiden Vertretern der Familie entwickeln sich später die Blätter basal aus dem Rhizom; ihre Stellung zum Blütenspross habe ich nicht feststellen können.

Cyanastraceae. Das in den Gebirgen am Kalambo-Fluss allgemeine *Cyanastrum Johnstoni* entwickelt aus der unterirdischen Knolle zuerst eine Infloreszenz, später das einzige Blatt aus einer besonderen Knospe an der Seite des Blütensprosses.

Liliaceae. In dieser Familie fand ich einige Arten mit ausgeprägt proteranthischer Blüte: *Drimia pusilla*, *Eriospermum abyssinicum*, zwei *Albuca*-Arten, *Tulbaghia rhodesica* und *Dipcadi oxylobum*. Die beiden letzteren hatten bisweilen ein zur Blütezeit etwas entwickeltes Blatt und bildeten dadurch einen Übergang zur Synanthie. Die Blätter aller dieser entwickeln sich basal aus der Zwiebel oder der Knolle.

Hier sei auch *Asparagus Rogersii* erwähnt, bei dem jedoch die Kladodien den Blättern entsprechen. Jene sind während der Blüte nicht oder nur ganz unbedeutend entwickelt, um erst später zu ihrer vollen Grösse von bis 3 cm auszuwachsen. Auch bei dieser Art geht also die Blütenentwicklung den speziellen Assimilationsorganen etwas voraus.

Amaryllidaceae. Bei *Buphone disticha*, *Crinum longitubum*, *Hypoxis turbinata* und *canaliculata* kam ausgeprägte Proteranthie vor.

Iridaceae. Eine sehr deutlich proteranthische Art ist *Gladiolus Welwitschii subsp. brevispathus*, deren grosse, leuchtend rote Blüten geöffnet sind, ehe noch die Blätter sich zu entwickeln angefangen. Ähnlich verhält sich die Art *Oatesii*. *Moraea Erici-Rosenii* kam an einem Bergabhang am Kalambofluss in Tausenden von Exemplaren vor, alle Ende November in voller Blüte; von den Blättern war noch keine Spur zu sehen.

Zingiberaceae. Proteranthisch sind *Kaempfera aethiopica* und *rhodesiaca*. Bei diesen wachsen später aus dem Rhizom besondere höhere, blattragende Sprosse aus.

Orchidaceae. Den proteranthischen Typus habe ich in den Gattungen *Nervilia (Buchanani)*, *Lissochilus (flexuosus* und *cochlearis)* und *Eulophia (rhodesiaca)* gefunden. Andere Arten der beiden letzteren grossen Gattungen hatten, obgleich sie an ähnlichen Standorten wie die schon erwähnten (in Trockenwäldern) wuchsen, die Blätter mehr gleichzeitig entwickelt, und Übergänge zu diesem Typus zeigten z. B. *Eulophia Friesii*, *monotropis* und *tenuiscapa*.

Moraceae. Die mit unterirdischen Knollen versehenen *Dorstenia*-Arten, die in den Gebirgen südlich vom Tanganyikasee reichlich vorkamen, zeigten eine grössere oder geringere Andeutung von Proteranthie (vgl. die Abbildungen in Fries IX, Taf. 2). Die Blätter sitzen hier zerstreut an den aufrechten, unverzweigten, infloreszenztragenden Sprossen. Bei z. B. *mirabilis* und *stenophylla* waren sie zur Blütezeit recht gut ausgebildet, obgleich sie offenbar nachträglich ganz auswachsen. Am weitesten gegangene Proteranthie zeigte die Art *sessilis*, mit beim Blühen nur bis 2 cm langen, schmalen und in einem sehr unentwickelten Stadium befindlichen Blättern. Da die Proteranthie bei den *Dorstenia*-Arten nicht streng durchgeführt, sondern nur angedeutet ist, zeigt sie auch individuelle Variation.

Fig. 10. *Dolichos Buchanani*. Sprosse mit einem unteren rein vegetativen und einem oberen floralen Teil. Dieser entwickelt sich zuerst (*a*), die Blätter später, nach dem Blühen (*b*). — $^2/_5$ natürl. Grösse.

Caryophyllaceae. *Silene Burchellii var. macrorrhiza* gehört zu demselben proteranthischen Typus wie die *Dorstenia*-Arten; Blätter finden sich schon zur Blütezeit, sind aber klein und wachsen später aus.

Leguminosae. In dieser Familie fand ich die zahlreichsten Beispiele von Proteranthie, mehr oder weniger scharf durchgeführt.

Sehr ausgeprägt war sie bei *Rhynchosia insignis*, den *Vigna*-Arten *pygmaea*, *Antunesii* und *sp.* (*Buchneri*?), *Dolichos praecox* (Fries IV, Taf. 10: 1) und *lupinoides* und der bei Bwana Mkubwa vorkommenden Form von *Aeschynomene nyassana* (vgl. Fries IV, S. 86). Allen fehlten während der Blüte vollständig die Blätter, ja bei keiner sind bisher Blätter überhaupt bekannt. Deutlich proteranthisch fand ich noch eine morphologisch eigentümliche *Dolichos*-Art, *Buchanani* (Fig. 10). Aus dem Rhizom wachsen an der Basis

der verdorrten Sprossüberreste des vorigen Jahres eine oder ein paar aufrechte oder bogenförmige, unverzweigte Blütentrauben aus. Im Blütestadium massen diese etwa 1,5 dm, wachsen aber im Fruchtstadium bis wenigsten zur doppelten Höhe. Die blühenden Sprosse tragen eine terminale dichte Traube; die Sprossachse hat dann keine entwickelten Blätter, aber unterhalb der Infloreszenz sitzen zerstreut kleine (nur einige mm grosse) Blattanlagen (siehe Fig. 10 *a*, die blühende Infloreszenz). Nach dem Blühen wachsen diese aus, so dass sie, schon ehe die Frucht zur Reife gelangt ist, einen dm-langen Stiel und an der Spitze desselben drei ein paar cm grosse Blättchen besitzen (Fig. 10 *b*). Welche Grösse dieselben schliesslich erreichen, kann ich nicht angeben, da ältere Stadien nicht gefunden wurden. Hier sei indessen die Eigentümlichkeit hervorgehohen, dass die oberste florale Partie der Sprossachse in ihrer Entwicklung dem unteren vegetativen Teil vorausgeht.

Die drei Arten der Gattung *Adenodolichos*, *Bequaerti var. purpureus*, *rhomboideus* und *obtusifolius*, die ich in Nord-Rhodesia fand, waren alle proteranthisch. Die erste hatte zur Blütezeit keine Blätter, und auch nicht De Wildeman, der die Pflanze aus Katanga beschrieben hat, hat solche gesehen; einige verdorrte Blätter des vorigen Jahres fand ich freilich an gebliebenen trockenen Sprossen des Vorjahres. Die Art *rhomboideus* ist ebenso streng proteranthisch, aber von einem anderen Typus, da die vorjährigen Blätter teilweise sitzen bleiben und zur Blütezeit noch grün sind. Die Organisation und den Entwicklungszyklus der Art habe ich an dem mitgebrachten Material nicht ermitteln können. *Adenodolichos obtusifolius*, der in lichtem Trokkenwald am Bangweolo vorkam, war insofern nicht so streng proteranthisch, als einige rein vegetative Sprosse mit wohlentwickelten Blättern (ob an besonderen Individuen, notierte ich leider nicht) gleichzeitig mit floralen, deutlich proteranthischen und durch eine sehr interessante Organisation ausgezeichneten Sprossen vorkamen. Die beim Blühen 5—6 dm hohen, unverzweigten oder spärlich verzweigten floral-vegetativen Sprosse gehen vom Rhizom an der Seite des vorjährigen trockenen Sprosses aus. Ihr unterer Teil ist rein floral und bildet eine lichte Traube. Die Infloreszenz geht jedoch nach oben direkt in eine rein vegetative Partie über; die Blätter sind aber zur Blütezeit und noch bei der Fruchtreife nur in kleinen Anlagen vorhanden, an denen jedoch die drei Blättchen zu sehen sind (Fig. 11). Der Entwicklungsgang ist hier also dem oben für *Dolichos Buchanani* geschilderten entgegengesetzt.

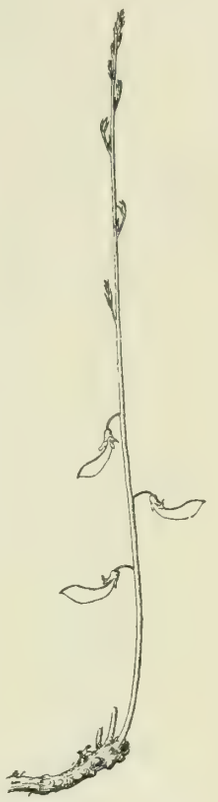


Fig. 11. *Adenodolichos obtusifolius*. Der Spross trägt unten proteranthische Blüten und setzt nach oben in einen vegetativen, mit zur Blütezeit sehr wenig entwickelten Blättern versehenen Teil fort. — Halbschematisch und sehr verkleinert.

In der *Eriosema*-Gattung fand ich Arten mit synanthischer Blüte, andere mit ausgeprägt proteranthischer Entwicklung; auch fanden sich Übergangsformen zwischen diesen

Fig. 12. *Eriosema praecox.* Die Blütentrauben entwickeln sich vor den Blättern an den unteren Teilen der Sprosse, die nach oben in eine blattragende Partie übergehen. — Natürl. Grösse.

Typen. Zu den proteranthischen Arten gehört *E. Englerianum*, das einen besonderen Typus davon bildet. Diese Art, die ich auf Brandfeldern bei Bwana Mkubwa sah, hatte dm-hohe verzweigte Infloreszenzen, die sich massenhaft aus der Basis des vorjährigen vegetativen Sprosses entwickelten. Im allgemeinen fanden sich während der Blüte keine

Blätter; nur in einem Fall war gleichzeitig eine rein vegetative Achse mit schon ziemlich gut entwickelten Blättern aus dem Rhizom gewachsen, wie es das Bild Englers (VI S. 432) wiedergibt. Offenbar bilden sich, wenn auch seltener, auch vegetativ-florale Sprossysteme, denn unter dem heimgebrachten Material findet sich auch ein vom Rhizom herausgewachsener, etwa 2 dm langer Spross der Hauptsache nach derselben Verzweigungsweise und Sprossverteilung, wie sie die hier folgenden Arten aufweisen. — *Eriosema praecox* ist eine 1—1,5 dm hohe Art, die in den lichten Trockenwäldern von Luvingo vorkam; die aufrechten, spärlich verzweigten Sprosse werden einzeln oder paarweise von dem senkrechten Rhizom erzeugt (Fig. 12). Ein solcher Spross trägt zu unterst ein paar zerstreute Schuppen, deren Achselknospen nicht zur Entwicklung zu kommen scheinen. Dann folgen zwei (bis 3) Schuppen (morphologisch sind es die ganz oder teilweise verwachsenen Nebenblätter von sonst unentwickelten Blättern); diese stützen langgestielte Infloreszenzen. Wenn dieselben die Blüte erreicht haben, sind noch keine Laubblätter ausgebildet (Fig. 12 *a* und *b*). Die folgen nun und nehmen den oberen Teil des Sprosses ein; in den Achseln erscheinen Infloreszenzen, wenigstens in denen der ersten Blätter (Fig. 12 *c*). Wir können deshalb hier an dem oberirdischen Spross einen unteren floralen und einen oberen vegetativ-floralen Teil unterscheiden. Die Blüten des ersteren gehen den Laubblättern in der Entwicklung weit voraus, so dass sogar die Früchte reif sein können, ehe der vegetativ-florale Teil hervorwächst (Fig. 12 *b*); in diesem letzteren Teil ist dagegen die Entwicklung synanthisch. Die Ähnlichkeit in der Organisation der Art mit der der oben geschilderten *Adenodolichos obtusifolius* ist deutlich; bei *Eriosema praecox* sind aber die Blüten durch Infloreszenzen ersetzt, und in der oberen Sprosspartie gibt es wenigstens ein paar Blütenstände, die von grünen Blättern gestützt sind. — Der hier angeführte Sprossbautypus dürfte in der Gattung allgemein sein, wobei die Proteranthie mehr oder weniger ausgeprägt sein kann. Schön proteranthisch ist die eigentümliche Art *mirabile*, die ich am Bangweolo fand (abgebildet in Fries IV Taf. 8: 1), weniger ausgeprägt das bei Abercorn gesammelte *leucanthum*.

Fig. 13. *Sphenostylis marginata.* Proteranthisch aus Niederblattachseln entwickelte Blütentrauben. Der Hauptspross geht bei * in einen später auswachsenden Teil über, der zuerst Blätter mit achselständigen Infloreszenzen, nach oben nur Blätter trägt. — 1/2 natürl. Grösse.

Dem *Eriosema*-Typus schliesst sich *Sphenostylis marginata* an. Bisweilen überleben bei dieser die oberirdischen Sprosse die Trockenzeit und bilden dann einen blattlosen

oder dünn beblätterten Strauch von Halbmeterhöhe. Im Trockenwald von Luapula sah ich solche Exemplare; die Blüten derselben waren entwickelt und sogar einige Früchte reif, aber neue Blätter waren noch nicht erschienen. Öfter sterben jedoch die Sprosse bis zum Boden ab, und neue wachsen beim Eintritt der Vegetationsperiode aus dem Rhizom hervor (Fig. 13). Der aufrechtwachsende Spross erzeugt dann, wie bei *Eriosema praecox*, zuerst aus den Niederblattachseln einige Infloreszenzen; dann folgt auf diese florale Region eine vegetativ-florale mit normal entwickelten Laubblättern und achselständigen Blütentrauben, und endlich kann, wenigstens bisweilen (ob es schliesslich stets der Fall ist, habe ich nicht entscheiden können), ein rein vegetativer Teil den Spross abschliessen. Der untere florale Teil der Achse ist proteranthisch, der mittlere synanthisch.

Das eigentümliche und schöne *Physostigma mesoponticum* hat wenigstens bisweilen eine Entwicklung, die mit der von *Sphenostylis* identisch ist. Bei Ndola fand ich nämlich Exemplare, die sowohl Blüten als auch Blätter trugen. Diese waren dann an der halbmeterhohen Sprossachse so verteilt, dass der untere Teil derselben floral war und einige zerstreute aus Niederblattachseln proteranthisch entwickelte Trauben trug, worauf eine vegetativ-florale Partie mit synanthischen Infloreszenzen aus den Laubblattachseln folgte. Die Sprossachse schliesst später in einem rein vegetativen Teil ab. Ein anderer Sprossbautypus kann jedoch vorkommen und dürfte der allgemeine sein. Bei diesem ist der Hauptspross selbst (es können bisweilen auch ein paar aus dem Rhizom entstehen) in rein florale Infloreszenzen verwandelt und zeigt bei voller Blüte keine Spur von Laubblättern. Es kommt hier also eine noch ausgeprägtere Proteranthie vor. Wie und wo die Blätter in diesem Fall nachher erzeugt werden, kann ich nicht sagen, da ich nicht einmal Anlagen derselben habe finden können. Möglicherweise wachsen später vegetative Sprosse aus dem Rhizom heraus, auf ähnliche Weise wie bei *Eriosema Englerianum*.

Aus dem, was hier über die Blütenentwicklung der von mir gefundenen proteranthischen Leguminosen angeführt ist, geht also hervor, dass mehrere verschiedene Organisationstypen in der gegenseitigen Verteilung und Entwicklungsfolge der Blätter und Blüten unterschieden werden können, und dass auch, eigentümlicherweise, eine und dieselbe Art bisweilen zu verschiedenen Typen gehören kann. Die Ursache hiervon habe ich nicht ermitteln können; sie wäre jedoch einer näheren Untersuchung wert. Vielleicht spielt das Abbrennen der Bodenvegetation eine Rolle, aber darüber wage ich mich jetzt noch nicht auszusprechen.

Geraniaceae. Eine deutlich proteranthische Art war *Pelargonium Heckmannianum* (vgl. Engler VI S. 378). Ihre von einen 2—3,5 dm langen Schaft getragene Infloreszenz hatte geöffnete Blüten, und gleichzeitig fingen die ersten Blätter der basalen Rosette an zu treiben.

Oxalidaceae. *Oxalis angustiloba* (in den Gebirgen am Kalambo-Fluss) bildet einen Übergangstypus zu den proteranthischen Arten. Zur Blütezeit finden sich in basaler Rosette gesammelte Blätter, die dann jedoch noch nicht völlig entwickelt sind.

Anacardiaceae. *Lannea ambacensis* schliesst sich in der Verteilung der Blüten und Blätter dem Typ nahe an, den wir bei den Leguminosen *Sphenostylis marginata* und *Physostigma* getroffen haben, obgleich die Verteilung des floralen und des vegetativen Teiles des Sprosses bei *Lannea* schärfer durchgeführt ist. Wenn die aufrechten Sprosse treiben, erzeugen sie bald aus einigen Niederblattachseln früh blühende Infloreszenzen (Fig. 14). Dieser florale Teil des Hauptsprosses ist nur ein paar cm lang. Bei der Blüte sind zuerst kleine unentwickelte Blätter an dem Teile des Hauptsprosses zu sehen, der auf die infloreszenztragende Partie folgt. Erst später wächst diese, wenigstens bis drei dm Länge, vielleicht noch länger aus und erzeugt dann eine rein vegetative Partie.

Fig. 14. *Lannea ambacensis.* Der Spross trägt zuunterst einige proteranthisch entwickelte, schon mit unreifen Früchten versehene Infloreszenzen. Darüber folgt der rein vegetative Sprossteil, der sich später entwickelt. — $^1/_2$ natürl. Grösse.

Vitaceae. Unter den aufrechtwachsenden Arten der *Cissus*-Gattung kommen Andeutungen von Proteranthie vor. Am deutlichsten ist sie bei *C. jatrophoides* ausgebildet, bei der die Blätter in ihrer Entwicklung sehr verspätet und in der Blüte noch sehr klein sind. Sie sitzen am Sprosse zerstreut, der die in ihrer Entwicklung beschleunigte Infloreszenz terminal trägt. Zur Blütezeit etwas mehr entwickelte Blätter hat *C. nanella* (vgl. Fries IV Taf. 10: 4). Diese Arten gehören deshalb am nächsten zu dem Typus, den wir schon bei *Dolichos Buchanani* kennen gelernt haben.

Tiliaceae. *Triumfetta Mastersii,* die ich in Lichtungen des Trockenwaldes von Chirukutu fand, zeigte einen Entwicklungstypus, der an den der erwähnten *Cissus*-Arten erinnerte. Die ein paar dm hohen, aus dem Rhizom wachsenden Sprosse schliessen in reichverzweigte Infloreszenzen. An der Achse unterhalb derselben wachsen ein paar zerstreute, rein vegetative Seitensprosse heraus. Wenn die Pflanze in voller Blüte steht, sind freilich die Blätter dieser Sprosse schon etwas entwickelt, haben jedoch noch gar nicht ihre volle Ausbildung erreicht. Die Infloreszenzen eilen hier offenbar den Blättern voraus, und es liegt Proteranthie, wenn auch nicht scharf ausgeprägt, vor.

Thymelaeaceae. Bei *Gnidia Hoepfneriana* kommt ein ähnlicher Übergang zur Proteranthie vor, da die zahlreich längs der an der Spitze infloreszenztragenden Achse sitzenden Blätter in der Blüte noch nicht die volle Entwicklung erreicht haben, sondern später noch an Grösse zunehmen.

Combretaceae. *Combretum praecox* ist vielleicht eher als ein Strauch mit an der Erdoberfläche reich verzweigtem Sprossystem aufzufassen. Die oberirdischen Sprosse dürften wohl im allgemeinen jährlich durch die Grasbrände vernichtet werden. Aus dem Boden treiben am Anfang der Vegetationsperiode die unterirdischen Zweige dichte und reichblütige, durch feuerrote Farbe auffallende, obgleich nur ein paar cm hohe Infloreszenzen. Diesen folgen später andere rein vegetative Sprosse, also eine deutliche Proteranthie.

Fig. 15. *Ipomoea vernalis.* — *a* die Blüten spriessen vor den Blättern an den die Trockenzeit überlebenden Zweigen. *b* die oberirdischen Sprosse während der Trockenperiode verdorrt; zahlreiche Blüten an der Erdoberfläche proteranthisch entwickelt; vegetative Sprosse (*) wachsen später aus dem Rhizom heraus. — Halbschematisch und sehr verkleinert.

Convolvulaceae. Ein interessanter, ausgeprägt proteranthischer Typus ist die bei Bwana Mkubwa allgemeine neue *Ipomoea vernalis.* Sie ist eigentlich ein aufrechter Strauch von bis Meterhöhe mit lanzettlichen, während der Trokkenzeit abfallenden Blättern. Längs den langen rutenförmigen Zweigen erscheinen am Anfang der Vegetationsperiode die grossen, schön rosa gefärbten Blüten (Fig. 15 *a*). Oft stirbt indessen in der Trockenzeit der ganze oberirdische Spross ab, oft wird er auch durch die jährlichen Grasbrände vernichtet. In diesen beiden Fällen brechen die Blüten an der Erdoberfläche aus den unterirdischen Teilen der Pflanze hervor; sie sind dann in reichblütigen dichten Infloreszenzen gesammelt, wie die Fig. 15 *b* zeigt. Vegetative Achsen spriessen dann an der Seite dieser Blütenstände hervor (Fig. 15 *b* *). Die Übereinstimmung mit *Combretum praecox* ist offenbar.

Labiatae. *Scutellaria paucifolia* gehört zu dem schwach ausgebildeten proteranthischen Typus, bei dem in der Blüte die Blätter freilich schon etwas entwickelt sind, aber doch erst später völlig auswachsen. Die 1—2 dm hohen, nicht oder spärlich verzweigten Sprosse, die gruppenweise aus dem kräftigen Rhizom herauswachsen, sind zum grössten Teil von Blüten bedeckt; die Anzahl der Blätter ist nur sehr gering. Bei der sehr nahestehenden *Scutellaria Livingstonei* sind die Blätter zur Blütezeit in ihrer Entwicklung viel weiter gekommen; Proteranthie hat sie deshalb nicht.

Mit *Scut. paucifolia* stimmt *Ocimum Cameroni* (aus Luvingo) überein, während die übrigen Arten dieser Gattung, die ich fand, keine nennenswerte Verspätung der Entwicklung ihrer Blätter im Verhältnis zu den Blüten aufwiesen. Auch *Plectranthus modestus* (in den Gebirgen im Süden des Tanganyika) ist von demselben Typus, bei diesem entsprechen jedoch Infloreszenzzweige den Blüten der *Scutellaria paucifolia*. Wenn diese schon in Blüte stehen, sind die Blätter des Hauptsprosses noch wenig entwickelt (1—2 cm lang).

Coleus scaposus (in den Kalambo-Gebirgen) entwickelt ganz blattlose, reichblütige, bis halbmeterhohe Infloreszenzen aus dem kräftigen Rhizom, das später andere, rein vegetative Sprosse erzeugt.

Acanthaceae. Auch bei einem Vertreter dieser Familie fand ich ausgeprägte Proteranthie, nämlich bei einer nicht sicher identifizierten *Duvernoia*-Art aus den Gebirgen im Süden vom Tanganyika. Vom Rhizom gingen dezimeterhohe, steife, verzweigte Sprosse aus; diese trugen entwickelte Blüten, aber Spuren von Blättern waren noch nicht zu sehen; wie und wo diese später erzeugt werden, konnte ich an dem vorhandenen Material nicht entscheiden.

Cucurbitaceae. Die drei *Trochomeria*-Arten, die ich in Nord-Rhodesia in Trockenwäldern und auf trockenen Grasfeldern fand, zeigten alle eine mehr oder weniger deutliche Proteranthie. Bei der kletternden, bis meterhohen *Tr. macrocarpa* war sie am wenigsten ausgeprägt. In der Blüte waren die Blätter noch sehr wenig entwickelt, bisweilen kaum sichtbar, bisweilen 1—2 cm lang. Offenbar ist ihre Entwicklung verzögert, und ihr eigentlicher Zuwachs findet erst später statt. Noch mehr verspätet ist die Entwicklung der Blätter von *Tr. Bussei*, und am weitesten dürfte die Proteranthie bei der neuen Art *Tr. brachypetala* gegangen sein. Wie aus der Textfigur 37 in Fries V hervorgeht, sind an dem steifen, aufrechtwachsenden blühenden Spross keine Spuren von Laubblättern zu sehen. Da die Art bisher nur auf dieser Stufe ihrer Entwicklung bekannt ist, liegt ja die Möglichkeit vor, dass Laubblätter überhaupt nicht erzeugt werden; wahrscheinlicher scheint es jedoch, dass sie hier, wie bei den Gattungsverwandten, in der Entwicklung lange zurückbleiben und erst nach der Blüte hervorwachsen.

Campanulaceae. Bei *Lightfootia abyssinica* (Bwana Mkubwa) waren die Blätter in der Blütezeit klein, noch nicht völlig ausgewachsen; schwache Proteranthie.

Compositae. In dieser Familie fand ich mehrere proteranthische Arten. Als einleitender Typus sei zuerst *Vernonia armerioides* aus den Trockenwäldern nördlich vom Bangweolo erwähnt. Das kurze und grobe, wagerecht wachsende Rhizom trägt noch am Anfang der Vegetationsperiode die Blattrosette des vorigen Jahres, obgleich die Blätter verdorrt und funktionslos sind. Aus einer ihrer Achseln wächst der Blütenspross des Jahres heraus, spärlich verzweigt mit nur rudimentären Blättern und den Köpfchen

an den Zweigspitzen. Erst in der vollen Blüte beginnen die Blätter des Jahres, die auf dem Infloreszenzspross in einer basalen Rosette sitzen, herauszuwachsen, und während der Postfloration wachsen sie zu ihrer endgültigen Grösse aus. Dieser Art schliesst sich, was die Entwicklung betrifft, *Vernonia subaphylla* an, obgleich bei dieser die Blätter des vorigen Jahres ganz verschwunden sind, wenigstens an den Exemplaren, die ich sah; bisweilen ist die Blattrosette des Jahres dann auch in ihrer Entwicklung ziemlich weit gediehen. Die Art stellt einen weniger ausgeprägt proteranthischen Typus dar.

Die beiden Arten *Gerbera viridifolia* und *flava* stimmen mit *Vernonia armerioides* darin überein, dass die blattlosen Infloreszenzen sich zuerst entwickeln, worauf die Blattrosette herauszuwachsen anfängt. (Vgl. die Abbildung in Fries V Taf. 22: 3). Bei dieser Art fand ich oft noch die verdorrten Überreste der Blätter des vorigen Jahres. In der *Sonchus*-Gattung sah ich drei Arten mit deutlicher Proteranthie, *rarifolius*, *Elliotianus* und *nanellus*. Auch diese gehören in ihrer Blüten- und Blattentwicklung zu dem schon besprochenen Typus. Dahin dürfte wohl auch das entschieden proteranthische *Helichrysum Ceres* zu rechnen zu sein, bei dem in der Blüte die bis 3 dm langen basal gestellten Blätter des vorigen Jahres verdorrt sitzen bleiben, während noch keine Spur der Blätter des Jahres zu sehen war. Eine andere ausgesprochen proteranthische Art ist *Helichrysum Mechowianum*, das an der Spitze einer $^1/_2$ dm hohen, mit nur schuppenförmigen kleinen Blattbildungen versehenen Achse zahlreiche, dicht gesammelte Köpfchen trug; von assimilierenden Blättern war zu dieser Zeit keine Spur zu entdecken.

Zum Schluss seien die beiden *Lactuca*-Arten *Hockii* und besonders *praecox* erwähnt, deren Blätter sich auch in der Entwicklung so verspäten, dass sie zur Blütezeit bei dieser gar nicht hervorgekommen, bei jener noch klein und schmal sind. Nach der Anthese wachsen sie dann heraus. Bei ihnen sitzen die Blätter nicht, wie bei den schon angeführten Kompositen, in basalen Rosetten, sondern entstehen sowohl an der Basis als auch am unteren Teil des Sprosses.

Auf die biologische Erklärung des reichlichen Vorkommens proteranthischer Pflanzen in den xerophilen Pflanzengesellschaften von Nord-Rhodesia kann ich hier nicht eingehen. Dafür ist die Erscheinung zu wenig durchforscht und zu kompliziert. Sie nur von blütenbiologischen Gesichtspunkt aus zu betrachten, dürfte nicht richtig sein, denn andere Faktoren spielen unzweifelhaft auch mit. Hier sei dagegen, als Zusammenfassung von dem, was bisher gesagt worden ist, schliesslich eine von morphologischem Gesichtspunkt aus durchgeführte Übersicht der Haupttypen gegeben, die die Verteilung und gegenseitige Entwicklung der Blätter und Blüten des vorliegenden Materials veranschaulicht. Die Übersicht will nicht die proteranthischen Pflanzen überhaupt behandeln, sondern nur die von mir in Nord-Rhodesia gefundenen Stauden; sie kann jedoch als Beitrag zur Kenntnis dieses eigentümlichen Organisationstyps dienen.

I. Die Sprosse endigen in Blüten oder Infloreszenzen; Blätter entwickeln sich später als diese, in basalen Rosetten (Untertypen lassen sich hier je nach der Stellung der floralen Achse zur Blattrosette unterscheiden).

Beispiele: *Drimia pusilla*, *Albuca sp.*, *Buphone disticha*, *Crinum longitubum*, *Hypoxis turbinata* und *canaliculata*, *Cyanastrum Johnstoni* (der florale und der vegetative Spross entwickeln sich aus verschiedenen Knospen der unterirdischen Knolle), *Lissochilus flexuosus* und *cochlearis*, *Eulophia rhodesiaca*, *Pelargonium Heckmannianum*, *Vernonia armerioides* (die Blattrosette gehört zu dem floralen Spross, der terminal ist), *Gerbera flava* und *viridifolia*, *Sonchus rarifolius*, *Elliotianus* und *nanellus*.

Übergangsformen von diesem Typ zu dem synanthischen kommen auch vor, da bei einigen Arten (bisweilen auch z. T. bei den schon angeführten) der Unterschied in der Entwicklung der Blüten und der Blätter nicht so ausgeprägt ist. Beispiele: *Cyperus obtusiflorus var. niveoides*, *Tulbaghia rhodesica*, *Dipcadi oxylobum*, *Eulophia Friesii*, *monotropis*, *tenuiscapa*, *Oxalis angustiloba*.

II. Sprosse mit gestreckten Internodien, an ihrem unteren Teil mit Blättern, an dem oberen mit Blüten versehen; die Blätter entwickeln sich dem ungeachtet später als die letzteren.

Beispiel: *Dolichos Buchanani*.

Weniger entschieden proteranthische Formen kommen bei diesem Typus oft vor. Folgende Fälle davon habe ich angetroffen:

1) Spross, beblättert, mit terminaler Infloreszenz; die Blätter in der Entwicklung etwas zurückgeblieben, so dass schwache Proteranthie entsteht: *Panicum squamigerum*, *Silene Burchellii var. macrorrhiza*, *Cissus jatrophoides* und *nanella*, *Gnidia Hoepfneriana*, *Scutellaria paucifolia*, *Ocimum Cameroni*, *Lightfootia abyssinica*.

2) Infloreszenzen in den Blattachseln des beblätterten Sprosses; Blattentwicklung wie bei den vorhergehenden: *Dorstenia sessilis*, *Plectranthus modestus*, *Trochomeria macrocarpa*.

3) Spross mit terminaler Infloreszenz; Laubblätter an rein vegetativen, unterhalb des Blütenstandes wachsenden Seitensprossen, in der Blüte noch nicht völlig entwickelt: *Triumfetta Mastersii*.

III. Der Spross trägt unten nur in Niederblattachseln sitzende, proteranthische Blüten, darüber nur Blätter. *Adenodolichos obtusifolius*.

IV. Der Spross trägt unten Infloreszenzen, die sich proteranthisch aus Niederblattachseln entwickeln; darüber Laubblätter mit achselständigen, synanthischen Infloreszenzen; zuoberst, wenigstens bisweilen, nur Blätter. *Eriosema praecox* und *mirabile*, *Sphenostylis marginata*, *Physostigma mesoponticum*.

V. Der Spross trägt unten Infloreszenzen, die sich proteranthisch aus Niederblattachseln entwickeln; darüber nur Blätter. *Lannea ambacensis.*

VI. Infloreszenzsprosse blattlos (gewöhnlich kurz; die Blüten an der Erdoberfläche zusammengehäuft); besondere, rein vegetative Sprosse mit gestreckten Internodien entwickeln sich später. *Eriosema Englerianum*, *Combretum praecox*, *Kaempfera aethiopica* und *rhodesica*, *Ipomoea vernalis*, *Coleus scaposus* (Infloreszenzen bis 5 dm hoch).

Kap. VI. Vom Tanganyika bis zum Kiwu.

Vom Tanganyika-See erstreckt sich nordwärts ein breites und fruchtbares Tal, das Rusisi-Tal, die Fortsetzung des Tanganyika-Grabens, und wie dieser See, sowohl längs der östlichen als auch der westlichen Seite von hohen Randgebirgen eingefasst. Gegen den Kiwu-See ist das Tal von ansehnlichen, über 2 000 m erreichenden Höhen gesperrt, die dem Kiwu-See eine südliche Barriere entgegensetzen und durch welche der Rusisi-Fluss sich einen tiefen und engen Weg ausgegraben hat. Nach einem reissenden Lauf durch dieselben sucht sich der Fluss dann in der Mitte des breiteren, ziemlich horizontalen Tales langsam nach dem Tanganyika hinunter. An vielen Stellen ist zu beiden Seiten der flachen Ebene, durch die der Fluss mäandert, ein terassenförmiger, hinten in die Randgebirgskette übergehender Absatz zu sehen.

Die Zeit, die ich mich im Rusisi-Tal aufhielt, betrug nur eine Woche (vom 9. bis zum 15. Dezember). Eingehendere Untersuchungen der Vegetation konnten deshalb nicht ausgeführt werden, aber von einigen Pflanzengesellschaften gelangen repräsentative Sammlungen, die ein ziemlich gutes Bild derselben geben dürften. Da ausserdem bisher keine Schilderung der Vegetation des Tales vorliegt, scheinen mir die gemachten Beobachtungen der Mitteilung wert.

Von Usumbura reisten wir im Kanoe am Ufer entlang nach Kayagga an der östlichsten Mündung des Rusisi-Flusses. Das Tanganyika-Ufer war hier, am Nordende, seicht und sandig und mit *Phragmites* und *Ipomoea*-Ranken bewachsen, welch letztere gegen den Wasserspiegel hin wuchsen. Die Vegetation ähnlicher sandiger Ufer des Tanganyika-Sees hatte ich vorher Gelegenkeit gehabt zu sehen, und zwar teils bei Kaboga (6° 30′ s. Br.) etwas südlich von Ujiji, teils bei Rumonge zwischen Ujiji und Usumbura. Die Verteilung der Vegetation war hier folgende. Auf dem von den Wellen überspülten Uferstreifen selbst kam keine Vegetation vor. Auf dem von feinem, trockenerem Sand gebildeten Uferwall war *Ipomoea pes caprae* die Charakterpflanze, deren lange Ranken nach allen Richtungen, aber am meisten nach dem Wasser hin wuchsen und sich über den sonst nackten Uferstreifen erstreckten. Es wurden Ranken von 6—6,5 m Länge gemessen. Darunter wuchs noch eine *Ipomoea, cairica*, mit gelappten Blättern, die ebenfalls (bis 4 m) lange über den Sand kriechende Ranken bildete. Andere Arten wurden auf dem Uferwalle selbst nicht gefunden. Die etwas niedrigere, sandige Fläche landeinwärts

war mit einem sterilen Gras (*Panicum sp.*?), einzelnen *Phragmites*-Halmen, *Boerhaavia*, *Lippia nodiflora, Sida cordifolia* und ein paar anderen bewachsen. Darauf folgte nun die Strauchvegetation des festen Bodens.

Der Weg, den wir von Kayagga durch das Tal marschierten, folgte nicht dem Rusisi-Fluss, sondern ging östlich davon, teils auf der Ebene unweit des Flusses, teils auf der obenerwähnten Terrasse oder über die Hügel am Fuss der Randgebirge. Die Ufervegetation des Rusisi hatte ich deshalb nicht Gelegenheit zu untersuchen, aber von ferne konnte ich sehen, dass der Fluss von einer hohen Grasvegetation berandet war; da, wo ich ihn sah, kam kein Galeriewald vor. Der ebene Talgrund bestand in grossem ganzen aus einer Steppe, die bisweilen baumlos war, öfter jedoch durch das Auftreten zerstreuter Bäume in die Baumsteppe oder durch Ersatz der Bäume durch Sträucher in die Strauchsteppe überging. Die Bodenvegetation war im allgemeinen niedrig und durch grossen Blütenreichtum charakterisiert. Besonders auffallend waren auf etwas feuchterem Boden eine gelb- und eine weissblütige Liliacee (*Bulbine asphodeloides* und *Anthericum sp.*), wo sie bisweilen so reichlich vorkamen, dass sie auf grossen Flächen den Boden gelb oder weiss färbten. Arten, die sonst durch Massenauftreten stellenweise vorherrschten, waren *Oxygonum atriplicifolium*, *Gisekia rubella* und *Justicia matammensis*. Die Gräser waren *Themeda triandra var. punctata*, *Pogonarthria squarrosa*, *Eragrostis ciliaris* und *Schimperi*, *Cynodon dactylon* und *Sporobolus marginatus* und auf offenerem, lehmigem Boden *Digitaria abyssinica f. mutica* und *horizontalis*, *Chloris radiata* und *breviseta*, *Eragrostis megastachya*. Ein paar Cyperaceen waren auch zu sehen: *Cyperus bulbocaulis* und *kyllingiaeoides var. incrassatus*, *Fimbristylis hispidula*. In dieser Grasvegetation wuchsen zahlreiche Kräuter und Zwergsträucher eingesprengt: *Emilia sagittata, Gynura rusisiensis* (im Schatten der Sträucher), *Asystasia gangetica*, die obenerwähnte *Justicia matammensis*, *Cycnium Heuglinii*, *Orthosiphon Liebrechtsianus*, *Heliotropium zeylanicum*, *Waltheria americana*, *Melhania malacochlamys*, *Sida spinosa* (an offeneren Stellen), *Pavonia hirsuta* und *Kraussiana* (meterhohe Gebüsche unter den baumförmigen Euphorbien), *Urena lobata*, *Tribulus terrestris*, *Monsonia longipes*, *Stylosanthes mucronata*, *Crotalaria laburnifolia*, *Cleome monophylla*, *Portulaca centrali-africana* und *oleracea*, *Gisekia rubella*, *Boerhaavia paniculata*, *Oxygonum atriplicifolium*, *Asparagus africanus*, *Dipcadi viride* nebst den beiden obenerwähnten Liliaceen *Bulbine asphodeloides* und *Anthericum sp.*

Es fehlte, wie gesagt, bisweilen auf weiten Flächen jegliche höhere Vegetation. Wo eine solche vorkam, gab sie der Landschaft ihr Gepräge. Der 3—4 m hohe Strauch *Bauhinia reticulata*, die mannshohe oder noch höhere Tiliacee *Grewia similis*, die Labiate *Hoslundia verticillata* (meter—mannshoch, in Gebüschen anderer Sträucher wachsend), kleine Acazien, die Capparidacee *Maerua angolensis* und vielleicht noch andere veränderten den Grasboden in eine Strauchsteppe. Wichtiger als diese und in

dem Tale am meisten verbreitet war jedoch die Baumsteppe. Charakterpflanzen derselben waren eine *Acacia* (*seyal* ?), *Balanites Fischeri*, vor allem aber die Euphorbien und in einem gewissen Gebiete *Hyphaene ventricosa* (Taf. 14: 1–2). Teils wuchsen diese Arten gemischt, teils kamen sie in grösseren Gebieten allein vor, so dass z. B. oft eine reine *Acacia*-Steppe unterschieden werden konnte. Eine reine *Balanites Fischeri*-Steppe mit bis 6 m hohen Bäumen erschien während des zweiten Tagemarches etwas nördlich vom Mpanda-Fluss (Nebenfluss des Rusisi); nordwärts davon habe ich diese Art nicht gesehen.

Die physiognomisch wichtigsten höheren Pflanzentypen des ganzen Rusisi-Tales lieferte jedoch die *Euphorbia*-Gattung. Seltener trat die mit fingerdicken, zylindrischen Zweigen versehene, nur an ein paar Stellen gefundene *Euph. media* auf, die dann dicht zusammen in Gebüschen wuchs. Viel stärker hervortretend war eine andere der grossen sukkulenten Arten, von der jedoch leider kein Bestimmungsmaterial eingesammelt werden konnte (Taf. 14:2). Ihre Zweige waren viereckig und ungefähr dezimeterdick; die Exemplare waren bis 8—10 m hoch, hatten einen sehr kurzen, aber dicken Stamm und eine kompakte, runde oder oben etwas abgeplattete Krone, welch letztere aus äusserst dicht gestellten, aufwärtsgerichteten Ästen gebildet war. Diese Art trat in zahllosen Exemplaren auf und zog besonders wegen ihrer bizarren Formen die Aufmerksamkeit auf sich.

Fig. 16. *Hyphaene ventricosa* im Rusisi-Tal. — Foto. Verf.

Eine andere Art — wo sie vorkam, gleichfalls von der grössten physiognomischen Bedeutung — war *Hyphaene ventricosa*, sie aber war nur auf ein begrenztes Gebiet im Süden des Tales beschränkt (Fig. 16 und Taf. 14: 1). Die ersten Exemplare sah ich bei dem ersten Nachtlager am Mpanda-Fluss, und die erste Hälfte des zweiten Tages gingen wir durch eine palmenreiche Landschaft. Gegen den Rusisi-Fluss hin wuchsen die *Hyphaene*-Palmen etwas weiter nordwärts. Exemplare aller Grössen fanden sich hier über die Grasebene zerstreut teils allein, teils mit Euphorbien oder anderen Lignosen zusammen. Die Physiognomie dieser Pflanzengesellschaft erinnerte in hohem Grade an die »Palmares», die ich seinerzeit im westlichen Chacogebiet von Bolivia gesehen hatte,

wo jedoch die *Hyphaene* durch *Copernicia australis* ersetzt war. *Hyphaene ventricosa* ist sonst über Angola — oberes Sambesigebiet — Gazaland und südwärts nach dem Ngami-See und dem Damaraland verbreitet. Ihr Vorkommen im Rusisi-Tal bietet deshalb ein grosses Interesse, da dieser Fundort viel weiter nördlich als alle bisher bekannten gelegen ist. Die Bestimmung der Art stammt von O. Beccari nach meinem Fruchtmaterial, meinen Photographieen und meiner Beschreibung, aber ich kann nicht umhin zu erwähnen, dass die Rusisi-Exemplare in der Fruchtform von den an den Victoria-Fällen wachsenden Bäumen abweichen (vgl. Fries V, S. 216).

Hyphaene ventricosa zeigte im Rusisi-Tal einen eigentümlichen Laubfalltyp. Die abgestorbenen, trockenen Blätter bleiben sehr lange am Stamme sitzen, so dass dieser oft bis an die Krone blattragend ist, auch noch wenn der Baum seine volle Höhe erreicht hat. Wenn jedoch die Blätter fallen, geschieht es zuerst an dem Teile des Stammes, der unmittelbar unter der Krone liegt. Der Palmenstamm wird dadurch eigentümlicherweise zuerst an seinem oberen Teile nackt, während noch der untere Teil mit den in allen Richtungen hervorstehenden Blattstielresten besetzt ist. Dann macht der Laufabfall einen Sprung nach dem untersten Teil des Stammes, dessen Blätter jetzt fallen, und nun schreitet der Laubfall auf normaler Weise den Stamm hinauf, bis er endlich den schon nackten Gipfelteil erreicht. Auf einem gewissen Stadium ist deshalb der Stamm oben und unten nackt, in der Mitte aber noch mit Blattresten besetzt. Die Erklärung dieser Erscheinung liegt darin, dass e h e n o c h das Laub an der Basis abfällt, eine spindelförmige Verdickung des Stammes unmittelbar unter der Krone eintritt (davon der Artenname *ventricosa*). Bei dieser Stammverdickung fallen die Blätter ab, infolgedessen der obere Teil des Stammes zuerst kahl wird.

Die Baum- und Strauchsteppen sind an Lianen arm. Spärlich fand sich *Ampelocissus Grantii*, in Sträuchern bis ein paar Meter hoch kletternd, oft aber über die Bodenvegetation ausgebreitet. Dies war auch der Fall mit der schönen *Bauhinia fassoglensis* und der Vitacee *Cissus Mildbraedii*, deren 1—2 m lange Ranken sich jedoch im allgemeinen über den Boden ausbreiteten, besonders wo die Steppe baumlos war. Ihre Blätter waren mehr oder weniger streng, die Infloreszenzen aber stets aufwärtsgerichtet, die Blüten und Früchte in einer völlig ebenen Fläche geordnet. Lianenreicher waren die Gebiete, deren Sträucher (*Bauhinia reticulata*, *Euphorbia* u. a.) sich zu grösseren oder kleineren Gebüschen zusammenschlossen. Hier kamen nämlich die drei *Cissus*-Arten *adenocaulis*, *rotundifolia* (besonders in den Euphorbien kletternd) und *tenuipes* vor, eine neue Art, die in der Nähe des obenerwähnten Nebenflusses Mpanda gefunden wurde.

Zu der hier gegebenen Beschreibung der Vegetation auf dem ebenen Alluvialboden in der Mitte des Tales kann hinzugefügt werden, dass auf den trockeneren, kiesigen Hügeln und auf der Terrasse an der Talböschung der Artenbestand sich etwas änderte,

wenn auch der Vegetationstyp im grossen und ganzen derselbe war. Direkte Beobachtungen über die hier verschwindenden Arten hatte ich keine Zeit anzustellen, aber selbstverständlich fehlten die mehr feuchtigkeitsliebenden Formen. Unter den dort hinzukommenden Gräsern und Kräutern fielen mir besonders auf *Eragrostis Conradii*, eine bisher unbeschriebene Art, die nur im Neuwied-Ukerewe-Gebiet in Felsengegenden eingesammelt war, ferner *Bulbostylis cardiocarpa* sowie die beiden Leguminosen *Tephrosia linearis* und die vorher nur aus Angola bekannte *Indigofera trimorphophylla*, die Asclepiadacee *Tenaris rostrata* und die kleine Scrophulariacee *Striga lutea*, die in zwei Varianten auftrat, eine mit leuchtend roten und eine mit schwefelgelben Blüten. Unter höheren Sträuchern und Strauchbäumen traten hier hervor *Anona senegalensis* (die Hauptform), *Hymenocardia acida* (Euphorbiacee) und *Heeria insignis var. lanceolata* (Anacardiacee); charakteristisch war auch *Tamarindus indica* in einzeln stehenden Exemplaren.

Einen durch seine Artenarmut sehr auffallenden Vegetationstyp passierte ich am 12. auf den Hügeln zwischen Niakagunda und Ugrama. Die Bäume und Sträucher bestanden aus einer einzigen Art, *Acacia seyal*, und die Bodenvegetation eigentlich nur aus drei. Einen weichen, saftigen, dichten Teppich bildete *Panicum maximum*, und in diesem breiteten sich die Ranken von *Bauhinia fassoglensis* aus; ausserdem standen überall zerstreute Exemplare der prachtvollen, bisher unbekanten *Ipomoea liliiflora*. Ihre aufrechten, 1—1,5 m hohen, krautigen Stämme trugen bis 12 cm lange und oben 7—9 cm weite, rein weisse Blüten. Durch diese sowie durch ihren ganzen Wuchs erinnerte sie auffallend an die weissen Lilien. Ausser den hier erwähnten, insgesamt 4 Arten, die den Hauptbestandteil dieser Vegetation bildeten, kam sehr selten noch die eine oder andere Art hinzu, ohne jedoch auf irgend welche Weise hervorzutreten (z. B. *Senecio ruwenzoriensis*, *Cyperus diurensis var. longistolon* und eine *Plectranthus*-Art an Stellen, wo der Fels zu Tage trat), aber weite Strecken konnte man zurücklegen, ohne andere als die 4 zuerst erwähnten Arten zu sehen.

Als fernerer Vegetationstyp des Rusisi-Tales kann derjenige hervorgehoben werden, der in den zahlreichen Ravinen der Seitenhügel des Tales auftrat. Der ihnen hier gebotene schattigere Standort hatte eine üppigere Flora hervorgerufen, in deren Strauchschicht besonders *Mimosa asperata*, *Lantana salviifolia* und *Hibiscus cannabinus* auffielen. In diesen kletterten *Bauhinia fassoglensis* und die schön blühende *Gloriosa virescens*.

Am 13. Dezember erreichten wir Ugrama am Fuss der Höhenzüge, die den Kiwu-See aufstauen. Der Ort lag in einem breiten Tale an einem Nebenflüsschen des Rusisi wenig über dem Spiegel des Tanganyika, etwa 900 m ü. d. M. Von hier erfolgte am folgenden Tage die Besteigung und in etwa 1 700 m Höhe passierten wir den Kamm, wonach am zweiten Tage der Kiwu-See erreicht wurde.

Wir stiegen die ersten 200 m durch eine Vegetation, die der oben geschilderten, artenarmen *Acacia seyal*-Gesellschaft ziemlich ähnelte, und auch hier waren die *Acacia* und eine schöne *Ipomoea liliiflora* allgemein. In etwa 1 100 m Höhe hörten diese beiden Arten auf. Hier begann ein anderer baumförmiger Typ, die 5—6 m hohe *Acacia campylacantha*, in licht stehenden Exemplaren aufzutreten; sie folgte uns dann ein paar hundert Meter hinauf. Ausserdem kamen jetzt *Erythrina tomentosa* in einzelnen Exemplaren hinzu; diese gingen indessen bis 1 700 m hinauf, wo jedoch die Art sehr selten war. Diese beiden waren die einzigen Bäume[1]), die auf den Bergabhängen selbst wild wuchsen. Von diesen und davon abgesehen, dass in den engen Talschluchten auf niedrigerem Niveau ein dichter Baumwuchs zu sehen war, bestanden die natürlichen Pflanzengesellschaften dieser Gebirge ausschliesslich aus Gras- und Krautvegetation. Auch die Landschaft westlich von Rusisi-Fluss, auf der Kongo-Seite, hatte offenbar eine ganz ähnliche Vegetation, so dass das hier gesagte deshalb für den ganzen Berggürtel gilt, der das Südende des Kiwu-Sees umschliesst. Das auf der Vegetationskarte Englers (VI, Taf. II) angegebene Hochweideland, das im Osten und Westen den Kiwu-See einfasst, geht deshalb südlich von diesem zusammen. In den unteren Regionen waren freilich das Gras und die Kräuter etwas höher, und lokal konnten mehr rasige Grassorten vorkommen, aber sonst bestand die Bodenvegetation aus einem 1—ein paar dm hohen, dichten und zusammenhängenden, saftig grünen Teppich mesophiler Gräser, der reich an eingesprengten blühenden Stauden war. Die diese Gebirge, besonders die etwas höheren Teile derselben bedeckende Vegetation ist zu dem Typus zu rechnen, den Engler (VI S. 953) als »feuchtes Hochweideland» bezeichnet. Sie ähnelt sehr unseren nordischen saftigen Wiesen und bietet auch den grossen Herden der langgehörnten Rinder und Ziegen, die auf den Bergseiten umhertreiben, eine ausgezeichnete Weide. An keiner anderen Stelle von Afrika habe ich einen solchen Eindruck meiner schwedischen Heimat erhalten wie hier. Wir haben es auch hier mit demselben Pflanzengesellschaftstypus zu tun, den wir auf unseren skandinavischen Hochgebirgen in den »alpinen Wiesen» treffen.

Von der Kultur ist die Vegetation dieser Gebirge sehr beeinflusst. Um die Negerdörfer mit ihren Feldern von Durrha, Mais, Bohnen, Kartoffeln und *Colocasia* waren Schattenbäume und Schutzhecken gepflanzt (*Ficus*, *Dracaena*, *Euphorbia media*, *Erythrina tomentosa* u. a). Vor allem wurden jedoch die Bananen hier ausserordentlich reichlich angebaut, oft in grossen Hainen oder weiten »Wäldern» bis auf die Gipfel der Berge hinauf. Es schien sogar, als ob diese Pflanze sich hier verwildert hätte, denn sie wuchs in den engen Tälern wie in natürlichen Beständen. Im Schatten der Bananenhaine

[1]) Eine einzelne, monumentale *Euphorbia* sah ich nahe am Kiwu-See etwa 1 500 m ü. d. M. (vgl. Taf. 14: 4); sie schien jedoch zufällig und keineswegs typisch für die Lokalität zu sein.

kam eine sehr charakteristische, meterhohe, dichte Ruderatvegetation vor, die sich ziemlich einerlei überall dort wiederfindet, wo Bananen vorkamen. Um ein Bild derselben zu geben, sei folgendes Verzeichnis der in einem Bananenhain bei Kachonga (ca. 1700 m) wachsenden Arten mitgeteilt: Zwei *Amarantus*-Arten, *Achyranthes aspera var. argentea*, *Erucastrum abyssinicum*, *Crambe kilimandscharica*[1]) *Capsella bursa pastoris*, *Cynoglossum geometricum*, *Leucas martinicensis*, *Ocimum trichodon*, *Justicia flava* und *rostellaria*, *Momordica Schimperiana*, *Hymenosicyos membranifolius*, *Galium aparine*, *Ageratum conyzoides*, *Dichrocephalus latifolia*, *Gnaphalium luteo-album*, *Bidens pilosus*, *Crassocephalum crepidioides* und *vitellinum*, *Sonchus oleraceus*.

Ohne auf eine Musterung der Assoziationen selbst einzugehen, gebe ich hier ausserdem, als einen Beitrag zur Kenntnis der Flora der alpinen Wiesen, folgendes Verzeichnis der spontan oder scheinbar spontan wachsenden Gräser, Kräuter und kleineren Sträucher, die ich am 14. und 15. Dezember, als wir die Gebirge am Südende des Kiwu-Sees kreuzten, sammelte.

Gramineae: *Andropogon centralis* (15—1700 m), *cymbarius*, *halapensis*, (1200 m; an feuchteren Standorten) und *kiwuensis* (1500 m); *Themeda triandra var. punctata; Digitaria abyssinica*, *diagonalis; Panicum brizanthum* und *maximum; Pennisetum glabrum; Aristida adoensis; Sporobolus festivus*, *indicus*, *Rehmanni*, (10—1200 m); *Eragrostis blepharoglumis*, *chalcantha*, *rigidifolia*.

Cyperaceae: *Kyllingia brevifolia var. intermedia* (1700 m; die Varietät kommt übrigens auch im Monsungebiet vor und ist bisher nicht in Afrika beobachtet worden); *Cyperus Zollingeri var. parva* (ca. 1500 m), *rigidifolius* und *cyperoides; Fimbristylis hispidula; Scleria hirtella*.

Orchidaceae: *Platanthera Friesii; Satyrium papillosum*.

Polygonaceae: *Rumex abyssinicus* (1700 m).

Amarantaceae: *Achyranthes aspera var. argentea*.

Cruciferae: *Erucastrum abyssinicum; Crambe kilimandscharica*.

Rosaceae: *Rubus apetalus* (1700 m).

Leguminosae: *Cassia mimosoides; Crotalaria incana; Indigofera emarginella; Alysicarpus rugosus; Eriosema Erici-Rosenii* (1500 m); *Vigna vexillata*.

Euphorbiaceae: *Acalypha senensis* (12—1500 m).

Vitaceae: *Cissus heterotricha*.

Sterculiaceae: *Dombeya pedunculata* (1500 m; meter- bis mannshoch).

Umbelliferae: *Caucalis gracilis*.

---

[1]) Im systematischen Teil habe ich diese Pflanze mit dem Namen *Cr. abyssinica* Hochst. bezeichnet (Fries IV, S. 54) und gleichzeitig ihre Übereinstimmung mit einem von Volkens auf dem Kilimandscharo gesammelten Exemplar betont. O. E. Schulz (I S. 54 und II S. 245) hat Volkens' Exemplar später als besondere Art ausgeschieden, zu welcher auch meine Pflanze gehört.

Asclepiadaceae: *Schizoglossum Elliotii* (1200 m); *Asclepias Buchwaldii.*

Convolvulaceae: *Astrochlaena Grantii; Ipomoea liliiflora.*

Borraginaceae: *Cynoglossum geometricum.*

Verbenaceae: *Lantana salviifolia.*

Labiatae: *Ocimum trichodon* (ca. 1500 m; meter- bis mannshoher Strauch) und *odontopetalum* (?)

Scrophulariaceae: *Buchnera pulchra var. laevior* (1200 m).

Acanthaceae: *Thunbergia manganjensis; Justicia flava, Goetzei* und *subsessilis.*

Rubiaceae: *Diodia stipulosa.*

Cucurbitaceae: *Momordica Schimperiana* (1700 m); *Hymenosicyos membranifolius.*

Compositae: *Erlangea longipes* und *marginata; Ageratum conyzoides; Dichrocephalus latifolia; Conyza Steudelii* und *spartioides; Helichrysum undatum* und *Hochstetteri; Crassocephalum vitellinum; Senecio rusisiensis* (1500 m); *Sonchus Bipontini, Schweinfurthii* und *Fischeri* (?); *Crepis Rueppellii* (1500 m).

Der Umstand, dass nicht weniger als 8 Arten von den hier angeführten bisher unbekannt waren[1]), spricht dafür, dass die Flora dieser Gegenden einer eingehenderen Untersuchung wert ist. Die übrigen Arten sind teils über grosse Teile des tropischen Afrika verbreitet, teils auf die afrikanische Gebirgsflora beschränkt. Unter diesen letzteren lieferten mehrere neue Beiträge zu der zentralafrikanischen Gebirgsvegetation (*Pennisetum glabrum, Aristida adoensis, Eragrostis rigidifolia, Erucastrum abyssinicum, Crambe kilimandscharica, Asclepias Buchwaldii, Thunbergia manganjensis, Justicia Goetzei, Hymenosicyos membranifolius, Momordica Schimperiana, Conyza Steudelii* und *Crepis Rueppellii*).

Das hier nur kurz besprochene Hochweideland erstreckt sich bis an das Ufer des Kiwu-Sees hinunter (1455 m), an dessen Südende deshalb jegliche Baumvegetation fehlt. Sehr charakteristisch ist es dort, dass die sanft gerundeten Berge unten am See einen steilen Abhang von 8—10 m Höhe bilden, der stets von einer lianenreichen, niedrigen Gebüschvegetation bewachsen war, in welcher strauchartiger *Acanthus arboreus*, eine Zingiberacee, *Pteridium aquilinum* (am oberen Teile des Abhanges) nebst blühenden Kräutern (besonders die gelbblütige *Melanthera Brownii*) und *Nephrolepis cordifolia* zu sehen waren. Am Wasserrande wuchs stets ein Streifen von *Phragmites.*

[1]) Eine derselben, *Andropogon centralis* Pilger, sammelte ich auch, eigentümlicherweise, am Bangweolo in Nordost-Rhodesia, 1150 m ü. d. M.

Kap. VII. Der Vulkan Ninagongo.

Am 21.—23. Dezember 1911 bestiegen wir den in den Virunga-Vulkanen gelegenen Berg Ninagongo (auch Kirunga-tscha-gongo genannt). Dieser, dessen oben sehr regelmässig konischer Gipfel 3 412 m ü. d. M. hinaufragt, ist ein noch nicht erloschener Vulkan; nicht lange nach unserer Besteigung fand auch ein gewaltiger Ausbruch statt. Der Ninagongo wurde vom Grafen von Götzen im Jahre 1894 entdeckt und zum erstenmal, später von anderen mehrfach bestiegen. Unsere erste Kenntnis seiner Flora stammt von v. Götzen (I S. 374), der hier 62 Phanerogamen nebst einigen Farnen sammelte. Botanische Untersuchungen machten später Mildbraed (1907), der die vom Berge bekannten Phanerogamen um mehr als 100 vermehrte. Durch die Sammlungen, die ich auf meiner Exkursion zusammenbrachte, habe ich noch 54 Phanerogamen zu den von v. Götzen und Mildbraed schon beobachteten hinzufügen können. Über diese sei hier besonders erwähnt, dass 16 Arten noch auf keinem der übrigen Virunga-Vulkane angetroffen waren; 9 davon waren jedoch schon vom Ruwenzori oder den Gebirgen dicht östlich des Vulkangebietes bekannt, 7 auch nicht von diesen, d. h. noch gar nicht in den zentralafrikanischen Gebirgen. So ist *Agrostis producta* bisher nur aus dem Kilimandscharo-Gebiet und dem Massaihochland angegeben, *Lathyrus Schimperi* von den Gebirgen Abyssiniens und dem Gallahochland, *Pennisetum glabrum* aus Abyssinien und dem Massaiplateau, *Pennisetum trisetum* und *Senecio subsessilis* nur aus Abyssinien; *Trisetum lachnanthum* ist bisher aus den Gebirgen von Abyssinien, Kamerun und Fernando Po angegeben und *Cerastium simense* aus Abyssinien, vom Kilimandscharo und vom Kamerunberg, weshalb der Ninagongofund für diese beiden eine Verbindung zwischen ihren östlichen und westlichen Fundorten darstellt.

Eine Beschreibung der Vegetation der verschiedenen Regionen, die am Vulkan unterschieden werden können, dürfte hier überflüssig sein, da schon Mildbraed (I und II S. 637—642) eine gegeben hat und ich selbst an anderer Stelle (Fries VIII) über meine Exkursion nach dem Berge und die wichtigeren Züge der Vegetation Bericht erstattet habe[1]). Hier will ich mich deshalb auf die Untersuchung der Stellung der Ninagongo-Flora zu den übrigen Gebirgsfloren des tropischen Afrika und einige Fragen, die sich daran knüpfen, beschränken. Einleitungsweise seien jedoch in Kürze die Hauptregionen erwähnt, die in der Vegetation unterschieden werden können. Der Fuss des Berges, wo er sich über das etwa 2 000 m hohe Lavaplateau erhebt, ist bis etwa 2 500 m Höhe von einer hochgewachsenen, kräuterreichen Gebüschvegetation bedeckt, der basalen

[1]) Nachdem ich jene Arbeit geschrieben hatte, habe ich ein paar damals nicht identifizierte Pflanzen bestimmt erhalten, weshalb die dortigen Ziffern und Prozente etwas verändert worden sind.

Region, in deren unterem Teil *Acanthus arboreus* vorherrscht, während der hohe Acanthaceen-Strauch *Mimulopsis arborescens* eine gut markierte Zone zwischen etwa 2 300 und 2 500 m einnimmt. Oberhalb dieser Region folgt dann der montane Wald. Seine obere Grenze lag, wo ich sie sah, ungefähr 2 800 m ü. d. M. Diese Grenze war jedoch keine natürliche, sondern bezeichnete nur den unteren Rand eines Lavaausbruchs, der seinerzeit die Vegetation bis zu dieser Linie weggefegt hatte. Den Berg über dem Walde bedeckte eine äusserst dichte subalpine Strauchvegetation (von Compositen, *Erica arborea*, *Philippia Johnstonii* u. a.; vgl. Taf. 15: 1–2), die etwa 3 000 m ü. d. M. in einen alpinen, immer lichteren Pflanzenwuchs übergeht, dessen Charakterpflanze *Senecio adnivalis* war (siehe Taf. 15: 3–4).

Ein Blick auf die Karte von Afrika zeigt, dass schon die Arten, die hier oben als für die zentralafrikanischen Gebirge neu erwähnt wurden, eine Verbreitung besitzen, die Interesse erregt. Sie finden sich nämlich, wie wir gesehen, auf mehreren der in der Tropenzone gelegenen höheren Gebirgen des Kontinents, die allerdings durch ungeheuere, von einer ganz anderen Vegetation bedeckten Strecken geschieden sind. Zwischen Kilimandscharo und Ninagongo breiten sich grosse Gebreite von Steppen und Wäldern aus, und der Kamerunberg ist von den Virunga-Vulkanen durch das gewaltige urwaldbedeckte Kongo-Becken getrennt. Der Luftweg zwischen diesen Bergen misst etwa 2 400 km. Und betrachten wir auch die übrigen zur Ninagongo-Flora gehörenden Arten, finden wir noch eine Menge von Beispielen einer solchen eigentümlichen Verbreitung. Freilich gehören verschiedene Formen dazu, die auch in niedrigeren Gegenden des tropischen Afrika vorkommen. Selbstverständlich sind diese in den unteren Regionen des Berges am zahlreichsten, in den höheren weniger vertreten. Die Kräuter- und Gebüschvegetation unten an den Bergseiten hat 27 Repräsentanten dieses Typs, die Waldregion 7 und die subalpin-alpine Region 3. Der ganze Rest des Artenbestandes gehört aber zu der Kategorie, die als die afrikanische Bergflora bezeichnet werden kann und in den höheren Gebirgen mehr oder weniger stark verbreitet ist, aber in den dazwischenliegenden Ländern fehlt. Wie ist nun diese eigentümliche Erscheinung zu erklären? Wie sind diese Pflanzen von dem einen Berg nach dem anderen gekommen, da sie doch nicht die Möglichkeit haben, in der Vegetation der dazwischenliegenden Gebiete zu leben?

Für die Beantwortung dieser Frage gibt es kaum mehr als zwei Möglichkeiten, die ernstlich in Erwägung gezogen werden können. Die eine wäre die, dass die Samen oder Früchte dieser Pflanzen die Fähigkeit und Möglichkeit besässen, mit Hilfe des Windes oder der Vögel die weiten Strecken transportiert zu werden, und, wenn sie gelegentlich auf einen der höheren Berge gelangen, hier die Lebensbedingungen gefunden hätten, die sie für ihre Entwicklung brauchen. Als zweite Möglichkeit liesse sich

denken, dass die klimatischen Verhältnisse irgendwann in vergangenen Zeiten derartig gewesen seien, dass die alpine Flora eine zusammenhängendere Verbreitung gehabt hätte, wenn auch nicht über das ganze tropische Afrika, so doch in einer solchen Ausdehnung, dass einigermassen zusammenhängende Brücken die einzelnen Flecken, die sie jetzt einnimmt, verbunden haben könnten. Zur Beurteilung dieser Alternativen gebe ich zuerst eine Aufteilung der Arten der Ninagongo-Flora nach ihren sonstigen Verbreitungsverhältnissen. Als Grund dafür nehme ich folgende Einteilung der tropisch-afrikanischen Gebirgsländer. Unter der Bezeichnung die zentralafrikanischen Gebirge fasse ich hier die Virunga-Vulkane und den nahen Ruwenzori nebst den daran grenzenden und gewissermassen verbindenden Höhenzügen zusammen. Von diesen mehr geschieden sind die ostafrikanischen Gebirge, die sich von Abyssinien im Norden südwärts über Elgon, Kenia, Kilimandscharo, Usumbura, Uluguru und Uhehe nach dem Nyassa-Hochland erstrecken. Als die westafrikanischen Berge können schliesslich die beiden hohen, einander ziemlich nahen Gipfel, die der Kamerunberg und der Clarence-pik von Fernando Po bilden, zusammengefasst werden.

Sehen wir nun von den über das tropische Afrika gleichmässiger verbreiteten oder wenigstens hier und da im Tieflande vorkommenden Pflanzen ab (der Anzahl nach 37), so bleiben insgesamt 173 Arten übrig (nur Phanerogamen werden hier in dieser Untersuchung berücksichtigt), die bisher schon vom Ninagongo bekannt sind und als montane oder alpine bezeichnet werden können. In der tropischen Zone von Afrika sind sie also auf die höheren Gebirge beschränkt. Auf die basale Region des Berges (die Kraut- und Gebüschvegetation) entfallen davon 47; für die montane Waldzone kommen 64 hinzu (einige der Arten der basalen Region wandern ausserdem in den Wald hinauf) und ausschliesslich in der subalpin-alpinen Region kommen 62 vor. Folgende Tabelle veranschaulicht ihre übrige Verbreitung im tropischen Afrika.

	Die Basalregion		Die montane Waldregion		Die subalpin-alpine Region		Zusammen	
	Anzahl der Arten	%	Anzahl der Arten	%	Anzahl der Arten	%	Anzahl der Arten	%
Nur in den zentralafrikanischen Gebirgen verbreitet	10	21,3	17	26,5	21	33,9	48	27,7
In den Gebirgen von Zentral- und Ostafrika verbreitet	26	55,3	33	51,6	26	41,9	85	49,1
In den Gebirgen von Zentral- und Westafrika verbreitet	—	—	1	1,6	1	1,6	2	1,2
In den Gebirgen von Zentral- und sowohl von Ost- als auch von Westafrika verbreitet	11	23,4	13	20,3	14	22,6	38	22
	47	—	64	—	62	—	173	–

Die in dieser Tabelle angeführten Ziffern können natürlich nur für sehr approximativ gelten. Mehrere Fehlerquellen liegen nämlich vor, die darauf einwirken können. Vor allem spielt dabei der wichtige Umstand ein, dass der Ninagongo noch lange nicht genügend bekannt ist, was die Artzusammensetzung der Flora betrifft. Ferner werden unzweifelhaft künftige Untersuchungen der übrigen Berge von Afrika für mehrere Arten neue Fundorte zu den bis jetzt bekannten entdecken, wodurch die Einteilung verrückt wird. Auch muss in Betracht gezogen werden, dass Fehler in den Bestimmungen vorliegen können, was ja auch auf die Zahlen einwirkt. Allerdings dürfte jedoch die Tabelle eine einigermassen zuverlässige und für die Beurteilung der vorliegenden Fragen brauchbare Übersicht geben.

Aus der Tabelle lassen sich mehrere Schlüsse ziehen. Zuerst geht aus derselben hervor, dass die Anzahl der im zentralafrikanischen Gebirgsgebiet endemischen Arten in den höheren Regionen des Ninagongo immer mehr zunimmt, was ja auch zu erwarten ist, da sie ja mehr isoliert sind. Während die basale Region 21 % Phanerogamen besitzt, die bei unserer gegenwärtigen Kenntnis dieser Pflanzen als im zentralafrikanischen Gebirgsgebiet endemisch anzusehen sind, hat der Waldgürtel 26,5 % und die subalpin-alpine Region 34 %. Es geht ferner hervor, dass die montan-alpine Flora des Ninagongo eine viel engere Zusammengehörigkeit mit der ostafrikanischen als mit der westafrikanischen Gebirgsflora hat. Für 85 Arten (= 49,1 % der Artenzahl) bildet das Vulkangebiet die Westgrenze, für nur 2 (= 1,2 %) die Ostgrenze; 38 Arten (= 22 %) erstrecken sich sowohl auf die Berge von Ost- als auch auf die von Westafrika. Die Arten der verschiedenen Regionen verhalten sich in dieser Hinsicht so, dass, was zuerst die Arten mit östlicher Verbreitung betrifft, diese verhältnismässig zahlreicher in der basalen Region sind (55,3 %) und nach oben hin abnehmen, da sie 51,6 % in dem montanen Wald und 41,9 % in den darüber gelegenen Regionen ausmachen. Dies ist auch erklärlich, da, je tiefer hinab eine Art gehen kann, sie eine um so grössere Aussicht haben muss, die zwischen den Hochgebirgen liegenden Landstrecken überschreiten zu können. Dem scheint jedoch das Verhalten der ausschliesslich nach Westen verbreiteten Formen zu widersprechen, da diese im basalen Gürtel des Ninagongo fehlen, in den beiden höheren Regionen aber vorkommen. Doch sind hier die Zahlen (eine Art in jeder derselben) zu niedrig, um beweisend zu sein, da sie leicht auf Zufälligkeiten beruhen und von einem einzigen neuen Fund umgestossen werden können [1]).

Bis zu welchem Grade spricht das eben angeführte für die eine oder die andere der obigen Möglichkeiten zur Erklärung der Verbreitung der montan-alpinen Flora?

[1]) Die zu dieser Kategorie gerechneten Arten sind *Ranunculus extensus* im Waldgürtel und *Senecio Clarenceanus* in der alpinen Region. Nicht unmöglich ist es, dass sie schon auf irgend einem ostafrikanischen Berg gesammelt sind, obgleich ich darüber keine Angaben in der Literatur habe finden können.

Der hier aufgewiesene, sehr intime Anschluss, den die Gebirgsflora des Ninagongo an die ostafrikanische aufweist, könnte ja als ein Beweis für die Überführung der Arten mit Hilfe des Windes und der Vögel genommen werden, da ja — unter Voraussetzung einer solchen Übertragung — ein lebhafter Austausch zwischen den näher liegenden ostafrikanischen Gebirgen und den Virunga-Vulkanen als zwischen diesen und den weiter entfernten Kamerun-Fernando Po-Bergen zu erwarten wäre. Aber andererseits geht bei einem Blick auf die Topographie von Afrika hervor, dass eine durch Klimaänderung hervorgerufene Depression aller montanen Regionen leichter eine Konnexion zwischen jenen Gebirgsgegenden bewirken und damit auch die nähere Relation zu den Höhen Ostafrikas erklären würde. Die oben nachgewiesene grössere Übereinstimmung der unteren als der höheren Regionen könnte ja auch gewissermassen für die Klimawechseltheorie sprechen, da eine solche zunächst die Verbreitung der Pflanzen der niedrigeren Regionen fördern würde. Doch scheint dies auch die andere Ansicht nicht ganz ausschliessen zu müssen.

Von Bedeutung ist es ausserdem, in diesem Zusammenhang die Möglichkeit und die Effektivität der Voraussetzungen beider Erklärungen etwas näher zu prüfen. Kann mit anderen Worten eine so weitherkommende Samenverbreitung, wie es hier gilt, überhaupt stattfinden, und hat man andererseits etwaige Beweise für eine Klimadepression im tropischen Afrika? Was jene Frage betrifft, weiss man darüber leider noch zu wenig, um sich mit Sicherheit äussern zu können. Eine Musterung der betreffenden Arten scheint mir jedoch zu zeigen, dass sie nicht nur zu der Kategorie gehören, die, nach dem, was wir beurteilen können, eine gute Verbreitungsfähigkeit der Samen und Früchte besitzt, sondern auch Arten in sich fassen, die in dieser Hinsicht weniger gut ausgerüstet sind. Da ausserdem das hier untersuchte Gebiet zahlreiche Pflanzen mit ausserordentlich guter Verbreitungsfähigkeit aufweist, die demungeachtet nur über die zentralafrikanischen Gebirge oder über diese und die ostafrikanischen, aber nicht nach den Bergen von Westafrika verbreitet sind, während in Verbreitungshinsicht entschieden schlechter ausgerüstete Arten auch in diesen letzteren vorkommen, so scheint dies alles gegen eine Verbreitung über die grossen Intervalle, um die es sich hier handelt, zu sprechen.

Um diese Frage zu beleuchten, seien hier beispielsweise die Verbreitungsverhältnisse der Arten einiger aufs Gratewohl gewählten grösseren Pflanzenfamilien mit einerseits guter, andererseits mit einer weniger guten Ausrüstung für den weiten Samentransport angeführt. Zu jenem Typus gehören unzweifelhaft die Orchideen und die mit Pappus versehenen Compositen. Von den 48 bisher vom Ninagongo bekannten Gebirgsarten dieser Gruppen verbreiten sich nur 5 ausserdem sowohl über die ost- als auch über die westafrikanischen Gebirge; 1 kommt, ausser auf dem Ninagongo, nur auf den letzteren und 19 nur auf den ersteren vor; 23, d. h. fast die Hälfte, ist auf das zentralafrikanische

Gebirgsgebiet beschränkt. Weniger gute Verbreitungsausrüstungen haben (wenigstens im Vergleich zu diesen Familien) die *Leguminosae* und *Gramineae-Cyperaceae (Carex)*. Von ihren 22 montan-alpinen Arten des Ninagongo wachsen 5 auch in den Gebirgen sowohl des Westens als auch des Ostens, keine nur im Westen und 13 nur im Osten; nicht mehr als 4 sind bisjetzt nur von den zentralafrikanischen Gebirgen bekannt. Die Arten dieses Typus mit, wie es scheint, weniger guten Verbreitungsmitteln sind also im grossen ganzen über die Gebirge von Afrika weiter verbreitet als die des andern. Wahr ist es ja, dass das Vorkommen einer Art auf diesem oder jenem Berge auch von anderen Faktoren abhängen kann, als von der Möglichkeit, sich dorthin zu verbreiten. So viel dürfte allerdings der angestellte Vergleich zeigen, dass der Frucht- und Samenbau der Pflanzen, in Verhältnis zu ihrer Verbreitung, keine direkte Stütze für die von fernher kommende Samenverbreitung, die es hier gilt, liefert, eher im Gegenteil. Darf man auch aus den Erfahrungen, die man aus der nordischen alpinen Flora hat, urteilen, so ist auch nicht zu viel auf diese weitreichende Verbreitung zu bauen.

Was andererseits etwaige ehemalige Klimaveränderungen in Äquatorialafrika betrifft, so verweise ich nur darauf, dass, nach den Untersuchungen Hans Meyers[1]) am Kilimandscharo, in der Eiszeit einmal die Gletscher sich 800—1000 m weiter hinunter erstreckten, als es jetzt der Fall ist. Gregory[2]) fand auf dem Kenia Spuren ehemaliger Glaziation 5400 Fuss unter dem gegenwärtigen Niveau des Eises und sah hierin auch eine Stütze für die Annahme einer viel weiteren Verbreitung der Bergflora zur Zeit dieser Vereisung. Damit wäre auch nach Gregory die Erklärung der verhältnismässigen Einheitlichkeit der Vegetation der afrikanischen Hochgebirge gegeben. Ferner sei erwähnt, dass Roccati[3]) auf der Ostseite des Ruwenzori Spuren von der Tätigkeit des Eises 8780 Fuss unter der niedrigsten Eisgrenze der Gegenwart gefunden hat. Diese einstige, viel grössere Verbreitung der Gletscher in den Gebirgen des tropischen Afrika beweist freilich nicht, dass die Schneegrenze und die klimatischen Regionen der Gebirge ebenso weit nach unten verschoben wären. Die Glaziation ist ja nicht nur durch Temperatursenkung bedingt, auch eine Zunahme der Niederschläge spielt mit. Man dürfte allerdings davon ausgehen müssen, dass eine so bedeutende Ausdehnung der Gletscher nach unten von einer Senkung der Schneegrenze um wenigstens 600—800 m begleitet war. Die Höhenkarte von Afrika zeigt nun, dass eine solche Depression genügt haben muss, um eine so gut wie direkte Übersiedelung von Arten aus den ostafrikanischen Bergen nach den zentralafrikanischen oder umgekehrt zu erklären, dass aber das niedrig liegende Kongobecken stets ein für die Gebirgsflora unüberschreitbares Hindernis gebildet haben muss. Auf Umwegen dürfte jedoch damals diese Flora die Kameruner und die Fernando Po-Berge haben erreichen können. Im Süden des

[1]) Vgl. Engler, VI S. 1014. — [2]) Gregory, S. 244. — [3]) Nach Lönnberg, S. 267.

Tanganyika-Sees breitet sich nämlich westwärts nach Angola und dem südlichen Kongo ein Hochland aus, das unter der Voraussetzung einer Verschiebung der Pflanzenregionen um 600—800 m nach unten, wenigstens in recht grosser Ausdehnung, Bedingungen für die Existenz einer Bergflora bieten dürfte. Und längs der Küste läuft nordwärts gegen Kamerun ein freilich etwas niedrigerer Höhenzug, der allerdings wahrscheinlich stellenweise als Brücke für eine Reihe Arten hat dienen können. Vielleicht wäre auch eine Wanderung über das nördlich vom Kongobecken bogenförmig ausgebreitete Hochland möglich gewesen. Durch diese Annahme einer südlichen (vielleicht auch einer nördlichen), für die Wanderung der Pflanzen offenbar weniger bequemen Brücke wird es auch erklärlich, warum die Flora des zentralafrikanischen Gebirgskomplexes weniger gut mit der der westafrikanischen Berge als mit derjenigen der ostafrikanischen übereinstimmt. Natürlich muss auch unter diesen Voraussetzungen hier und da eine Samenverbreitung über dazwischenliegende Tiefebenen vorsichgegangen sein, aber man braucht dabei keine so weiten und deshalb weniger wahrscheinlichen Verbreitungen vorauszusetzen, als wenn keine Hinabwanderung der Pflanzenregionen stattgefunden hätte.

In der hier gemachten Untersuchung ist keine besondere Rücksicht auf die mediterran-nordischen und diejenigen südafrikanischen Arten genommen worden, die auch in der Bergflora von Äquatorialafrika vertreten sind. Diese können bei einer Klimaverschlechterung nach einem oder yielleicht direkt nach verschiedenen Bergkomplexen der Tropenzone übergesiedelt sein. Von diesen abgesehen, bleiben nämlich noch viele Arten, der Hauptteil des Artenbestandes, übrig, und wegen der gegenwärtigen Verbreitung derselben ist die hier besprochene Untersuchung gemacht. Aus derselben dürfte hervorgehen, dass bei der Erklärung der bemerkenswerten Übereinstimmungen der Ninagongo-Bergflora mit der auf anderen tropisch-afrikanischen Hochgebirgen vorkommenden keine direkte Stützen vorliegen, die für die Annahme einer Samen- und Fruchtverbreitung über die grossen Intervalle, die jetzt die Berge trennen, sprechen, dass aber verschiedenes eher dagegen spricht. Andererseits liegen direkte Beobachtungen vor, dass eine bedeutende Klimaverschlechterung in der Eiszeit stattgefunden haben muss, und deshalb scheinen bessere Gründe für die Annahme vorzuliegen, dass die gegenwärtige Übereinstimmung durch die hierdurch bedingte grössere Verbreitung der Bergfloren zu erklären sein wird.

Kap. VIII. Die Vegetation bei Kasindi am Albert-Edward-See.

Aus dem Vulkangebiet ging es durch das Rutschuru-Tal nach dem Albert-Edward-See hinunter, über den wir am Westufer entlang fuhren. Ein längerer Aufenthalt wurde hier nicht gemacht, und nur vereinzelte Proben der Vegetation konnten mitgebracht werden. Dieselbe ist auch schon von Mildbraed (II S. 654 und folg.) geschildert worden, und zu seinen Angaben habe ich nichts Wichtigeres hinzufügen. Erst am Nordende des Albert-Edward-Sees wurde bei der Station Kasindi ein längerer Aufenthalt (7.—21. Januar 1912) gemacht, wo ich die Flora näher studieren und die wichtigsten Pflanzengesellschaften untersuchen konnte. Mitteilungen über dieselbe liegen von Mildbraed (II S. 655) vor; allerdings dürften die Beobachtungen, die ich dort machte, in vielen Beziehungen die Beschreibungen Mildbraeds ergänzen können.

Kasindi liegt etwa in der Mitte des Nordendes des Sees, kaum 10 km südlich vom Äquator, in etwa 970 m Höhe ü. d. M. Von diesem Ort verläuft nordwärts gegen Beni hin ein breites Tal, eine weite flache Ebene, die an der Station eine Terrasse bildet; unterhalb derselben setzt ein niedriger Teil der Ebene ein, der sich gegen den See hin erstreckt. An beiden Seiten, im Osten und im Westen, ist die Ebene von abgerundeten Hügeln und Höhenzügen begrenzt, die die Vorberge des Ruwenzori bilden. Von diesem kommt ein Bach, der hier die Grenze zwischen Kongo und Uganda bildet. Er fliesst unmittelbar östlich von der Station Kasindi über die Ebene nach dem Albert-Edward-See und hat sich eine tiefe Schlucht gegraben. An den Abhängen der die Ebene begrenzenden Höhenzüge finden sich zahlreiche Bachschluchten, in welchen jedoch die Wasserläufe zur Zeit meines Besuches ausgetrocknet waren. Die in der Umgegend von Kasindi vorkommenden Assoziationen können auf folgende Haupttypen zurückgeführt werden: Grassteppen, Baumsteppen, Boskettsteppen, Galeriegebüsche und Grassümpfe. Gegeneinander sind sie im allgemeinen gut abgegrenzt, und überhaupt kann gesagt werden, dass die Verteilung der Vegetation klar und übersichtlich ist, vielleicht deswegen, weil sie nur durch wenige Faktoren, die Beschaffenheit und Feuchtigkeit des Bodens, bedingt ist.

Die Grassteppe deckte die ganze Ebene zwischen den Hügeln. Sie war von einer sehr einförmigen und artenarmen Vegetation gebildet und hauptsächlich von nur wenigen, physiognomisch dominierenden Arten zusammengesetzt (Taf. 16: 1). Durch

eifriges Suchen wurden jedoch noch einige andere, in sehr vereinzelten Exemplaren vorkommende Arten angetroffen, so dass die Artenliste, die ich von der Grassteppe geben kann, eigentlich reicher erscheint, als es die Vegetation beim ersten Anblick glaublich macht.

Die Grassteppe war hier völlig baumlos, und auch Sträucher fehlten. Das wichtigste Gras war die meterhohe *Themeda triandra*, die so vorherrschte, dass man recht gut die Pflanzengesellchaft eine Themeda triandra-Assoziation nennen könnte. Charakteristisch war auch *Andropogon contortus*. Mehr vereinzelt wuchsen *Andropogon macrolepis* (bis mannshoch) und *Digitaria diagonalis*, die jedoch nur gelegentlich auftraten. Die zur Zeit meines Besuches ganz oder fast verdorrten Gräser wuchsen in Rasen mit kleinen, nackten Flächen dazwischen. Bemerkenswert war der fast völlige Mangel an Dikotyledonen. Sehr selten, etwa auf einer Lichtung der Grasdecke, wuchs ein meterhohes Exemplar von *Achyranthes aspera var. argentea*, noch seltener die Composite *Laggera crassifolia*, *Abutilon asiaticum* und die Leguminosen *Indigofera procera* und *Alysicarpus rugosus*.

Hier und da auf der Steppe waren grünere Flecke zu sehen, die schon von ferne durch eine hellere und frischere Farbe auffielen. Sie bildeten allerdings keine bemerkenswerte Unterbrechung der Einförmigkeit der Steppe. Die Ursache ihres Auftretens war die Feuchtigkeit, die sich während der Regenzeit in den flachen Senkungen sammelte, welche hier und da vorkamen und bei meinem Besuche völlig ausgetrocknet waren. Die hellgrüne Farbe stammte hauptsächlich von *Panicum maximum*, der Charakterpflanze, her. Zu dieser Panicum maximum-Assoziation gehörten auch einige andere Gräser, *Andropogon halapensis*, *pertusus var. insculptus*, *Nardus var. validus* und *Panicum brizanthum*. Eingesprengt wuchsen ausserdem *Achyranthes aspera var. argentea* (allgemein), *Oxalis stricta* (spärlich), die Euphorbiacee *Acalypha bipartita*, *Tephrosia barbigera*, *Hibiscus cannabinus*, *Barleria ventricosa* (Acanthacee) und *Cassia mimosoides* (letztere stellenweise vorkommend, spärlich). An einer anderen Stelle sah ich *Fimbristylis monostachya* und die Leguminose *Zornia tetraphylla*, deren lange Sprosse auf der nackten Erde zwischen den Grasrasen krochen.

Die Baumsteppe ist über alle die Ebene umgebenden Hügel ausgebreitet und jedenfalls durch den steinigeren, kiesigen Boden bedingt. Sie bildete auch eine ziemlich scharfe Grenze gegen die Grassteppe, eine Grenzlinie, die dem Fuss der Hügel folgte. Die Charakterpflanze war *Acacia hebecladoides*, die in zerstreuten Exemplaren überall auf den Hügeln wuchs. Die 6—7 m hohen Bäume hatten eine schirmförmige oder oben ganz flache Krone, eine schön ausgebildete Schirmakazie. Nach dieser Art könnte die Assoziation als Acacia hebecladoides-Assoziation bezeichnet werden. Stets stellte diese *Acacia* den einzigen Baum dar, und oft fehlten auch alle höheren Sträucher. Bisweilen kamen jedoch einige vereinzelt vor als akzessorische Arten, ohne

die Physiognomie der Assoziation zu verrücken. *Acacia seyal* (2—3 m hoch), die stachelige Simarubacee *Harrisonia abyssinica* (mannshoch), die Tiliacee *Grewia mollis* und die Euphorbiacee *Bridelia scleroneuroides* (bis 3—4 m hoch) und selten eine verirrte Baum-*Euphorbia* wurden auf den untersuchten Hügeln notiert.

In der Zusammensetzung der Bodenvegetation zeigte diese *Acacia*-Steppe grosse Ähnlichkeit mit der Grassteppe. Hauptsächlich dieselben Grasarten deckten den Boden; allgemeiner waren jedoch hier *Digitaria diagonalis* und *Andropogon macrolepis*; von Gräsern kamen *Sporobolus festivus*, *Andropogon hirtus*, *Pennisetum ciliare* und *Chloris Gayana* hinzu. Im übrigen fand ich hier *Cyperus obtusiflorus* und den kleinen Farn *Pellaea quadripinnata* (häufig) nebst verschiedenen Blütenpflanzen, die freilich reichlicher als auf der Grassteppe vorkamen, aber auch hier physiognomisch wenig hervortraten. Folgende wurden während der zahlreichen Exkursionen aufgezeichnet: *Asparagus africanus* (fusshoch), die hübsche Orchidee *Eulophia Livingstoniana* (selten), *Achyranthes aspera var. argentea*, die besonders unter den *Acacia*-Bäumen vorkam, *Boerhaavia grandiflora*, *Indigofera procera* und *parviflora*, *Tephrosia purpurea*, *Glycine hedysaroides* (in den Gräsern und Kräutern windend), die Asclepiadacee *Schizoglossum Elliotii*, *Lippia adoensis*, *Coleus flavovirens* (an einer Stelle reichlich), die Solanacee *Withania somnifera*, *Vernonia Grantii* (meterhoch) und *Sonchus cornutus*.

Keinen Unterschied fand ich in der Vegetation auf den niedrigeren und den höheren Teilen der Hügel, welche, wo ich sie untersuchte, bis 300 m über der Ebene erreichten. Dagegen könnten jedenfalls einige Varianten der Assoziation nach dem mehr steinigen oder mehr sandigen Boden unterschieden werden, aber diese gingen ohne scharfe Grenze ineinander über. Auf steileren Abhängen war die Grasdecke niedriger und dünner; dort fehlte nämlich *Themeda triandra*, wogegen *Andropogon contortus* durch seine blaugrünen Blätter dem Graswuchs sein Gepräge verlieh. Wo der Fels zu Tage trat, wuchs der kleine Farn *Actiniopteris australis*, stets in die Ritzen eingekeilt. Unter den *Acacia*-Bäumen, in dem schwachen Schatten derselben, war die Vegetation etwas üppiger, mit *Achyranthes* als Charakterpflanze, wie aus dem auf Tafel 2:4 in Fries IV wiedergegebenen Bild hervorgehen dürfte.

Die Boskettsteppe. Mit diesem Namen hat Mildbraed (II S. 609) einen Formationskomplex auf der sog. Kiboroga-Steppe belegt, den er nördlich vom Kagera-Fluss fand. Dieselbe ist dadurch charakterisiert, »dass sich niedrige Steppenbäume oder Baumsträucher zu oft ziemlich umfangreichen Gruppen ordnen, höhere Bäume aber, von einigen zerstreuten Kigelien abgesehen, fehlen». Zu diesem Typus scheint mir auch, obgleich die dazu gehörenden Arten andere waren, die Vegetation zu führen zu sein, die den näher am Albert-Edward-See gelegenen Teil der Ebene (unterhalb der Kasindi-Station) bedeckt; sie breitet sich auch in Uganda nach Katwe hinein aus und dürfte durch den grösseren

Nahrungsreichtum und die grössere Feuchtigkeit des Bodens bedingt sein. Die Bodenvegetation war im grossen ganzen dieselbe, wie auf der oben geschilderten Grassteppe. Hier kamen jedoch zahlreiche Akazien und Sträucher hinzu, die sich in der Grasdecke zu grösseren oder kleineren Inselchen zusammenschlossen. In der Nähe des Sees vereinigten sich diese zu einem mehr zusammenhängenden, dichten und schwerdurchdringlichen und oft an baumförmigen Euphorbien reichen Gebüsch (Taf. 16:2), das jedoch wegen der dort zahlreichen Schlafkrankheitsfliegen nicht näher untersucht wurde.

Bei der näheren Untersuchung einiger dieser Gebüsche fand ich folgende Arten darin, welche die Charakterpflanzen der Gebüschinsel auf der Boskettsteppe im allgemeinen darstellten und grösstenteils auch in einer ähnlichen Vegetation nach Uganda hin zu sehen waren. Der höchste Baum war *Acacia verugera*, jetzt fruchttragend und gegen 7—8 m Höhe erreichend. Eine baumförmige *Euphorbia* kam dazu und war gegen Katwe hin häufiger als die *Acacia*, die hier etwas zurücktrat. Strauchbäume oder hohe Sträucher waren *Acacia seyal*, die Meliacee *Turraea robusta*, die Capparidacee *Maerua trachycarpa*, *Cordia ovalis* und *Grewia similis*, niedrige Sträucher und Kräuter die Malvacee *Wissadula hernandioides var. rostrata*, *Capsicum frutescens*, *Acalypha bipartita* und *Achyranthes aspera var. argentea*. Ein gemeines Gras in den Gebüschen war das hohe *Panicum maximum*. Lianen kamen reichlich vor; besonders trat die scharfstachelige *Capparis tomentosa* hervor, die die ganzen Gebüsche verwebte und dieselben schwerdurchdringbar machte. Oft fanden sich auch die mit dicken fleischigen Blättern versehene *Cissus rotundifolia* und die durch ihre 4-eckigen sukkulenten Stämme ausgezeichnete *Cissus quadrangularis*.

Das Galeriegebüsch war für die steilen Böschungen der Bachschluchten charakteristisch. Es bedeckt deshalb den Abhang, der von der flachen Grassteppe nach dem über die Ebene fliessenden, Kongo und Uganda scheidenden Bach oder Flüsschen abstürzt (vgl. Fig. 17); es füllt vor allem alle die zahlreichen, tief eingeschnittenen, jetzt ganz trockenen Schluchten, die westwärts an den Seiten der umgebenden Höhenzüge vorkamen. Auf diesen bildeten sie grüne Oasen, die schon von weitem auffielen, da sie gegen die umgebende trockene Grasvegetation abstachen; auf Taf. 16 Fig. 1 dürfte dies deutlich zu sehen sein.

Die Artenzusammensetzung dieser Galeriegebüsche ist viel reicher als die der bisher geschilderten Pflanzengesellschaften von Kasindi; sie waren deshalb auch das Ziel mehrerer Exkursionen. Doch wurden die Untersuchungen durch die dort nicht seltenen Schlafkrankheitsfliegen erschwert, welche die Arbeit oft störten. Als Probe der betreffenden Arten seien hier zwei Aufzeichnungen angeführt, und zwar teils vom Grenzbache, teils aus einer der grösseren und tiefer eingeschnittenen Bachschluchten der Bergabhänge.

Im Galeriegebüsch des Grenzbaches waren zwei baumförmige sukkulente *Euphorbia-*

Arten die Charakterpflanzen und bildeten die höchste Schicht, bis 6 m erreichend. Sie fielen nicht durch Individuenzahl auf, denn andere Arten waren reichlicher vertreten, aber physiognomisch drückten sie, dank ihren eigentümlichen Formen, der Assoziation ihr Gepräge auf. Die Assoziation könnte wohl auch nach ihnen benannt werden, aber leider habe ich sie ihrer Art nach noch nicht bestimmen können. Die eine war von der gewöhnlichen säulenkaktusähnlichen Form und stellte vielleicht dieselbe Art dar, die für das Rusisi-Tal so charakteristisch ist, die andere hatte einen höheren und deutlicheren Stamm und eine abgerundete oder oben abgeplattete Krone. Am häufigsten fand sich jedoch in dieser Assoziation die Borraginacee *Cordia ovalis*, die 3—4 m hoch wurde und stellenweise physiognomisch dominierte. Unter den höheren Sträuchern von 3—4 m Höhe notierte ich die Tiliaceen *Grewia mollis* und *similis*, die Sapindacee *Allophylus oreophilus*, *Rhus glaucescens var. elliptica*, *Olea chrysophylla var. subnuda* und die Rubiaceen *Chomelia nigrescens* und *Plectronia lamprophylla*. Ein oder ein paar Meter hohe Sträucher waren die Amarantacee *Pupalia lappacea* (auch lianenförmig), *Hibiscus canescens*, *Vernonia brachycalyx var. gracilior* und eine *Solanum*-Art. Die Bodenvegetation bestand zum grossen Teil aus *Sansevieria Dawei*, damals in reicher Blüte. Häufig war auch das Gras *Panicum deustum*. Hier und da sah ich *Commelina benghalensis*, *Talinum portulacifolium*, *Psilotrichum calceolatum* (Amarantacee), *Acalypha paniculata*, *Abutilon bidentatum* und *Phaulopsis longifolius* (Acanthacee). Die Lianen traten hier sehr hervor und machten das Gebüsch schwerdurchdringlich. Grössere Dimensionen wiesen sie indessen nicht auf, da die ganze Höhe der Vegetation ja nicht mehr als 5—6 m betrug. Folgende waren besonders auffallend: *Sarcostemma viminale*, *Rhoicissus Revoilii*, *Cissus rotundifolia* und *sp.* die Capparidaceen *Maerua trachycarpa* und *Capparis tomentosa* (sehr stachelig), *Jasminum Mildbraedii*, die Rhamnacee *Helinus mystacinus*, *Bryonopsis laciniosa*, *Senecio subscandens* und eine jetzt mit Blütenknospen reich versehene *Solanum*-Art, die wegen der gekrümmten Stacheln des Stammes sehr lästig war. Kleinere kletternde Pflanzen waren *Pupalia lappacea*, *Psilotrichum calceolatum* und *Rhynchosia densiflora*.

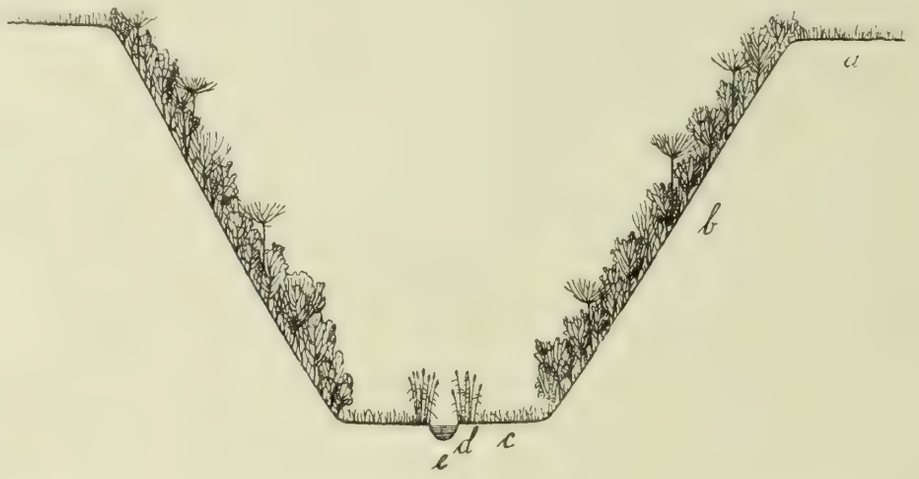
Die näher untersuchte Ravine am Bergabhang westlich von Kasindi zeigte eine auffallende Übereinstimmung in der floristischen Zusammensetzung der Vegetation mit der des Grenzbaches; das Wachstum war jedoch reicher und die Artenzahl viel grösser. Die beiden *Euphorbia*-Arten waren auch hier in der Baumschicht Charakterpflanzen. Doch kam noch ein anderer Baum hinzu, eine *Cynometra*-Art, die obgleich steril mit *C. Alexandri* identifiziert wurde; diese, die 10—12 m Höhe erreichte, bildete den Hauptbestandteil der ganzen Pflanzengesellschaft und war nebst den Euphorbien, so weit ich finden konnte, die einzige höhere Baumsorte. Alte Exemplare derselben zeigten an der Basis Andeutungen von Brettwurzelbildung. Die höhere Strauchschicht

(5—6 m) unter den *Cynometra*-Bäumen bestand aus der Rutacee *Teclea nobilis* (ziemlich allgemein), *Harrisonia abyssinica*, *Erythrococca rigidifolia* (Euphorbiacee), *Rhus glaucescens var. elliptica*, *Mystroxylum confertiflorum*, *Allophylus oreophilus* (reichlich), *Grewia mollis*, *similis* und noch eine sterile Art (*flavescens ?*), *Scolopia rhamniphylla*, *Euclea Kellau*, *Olea chrysophylla var. subnuda*, *Cordia ovalis*, *Justicia Engleriana* und die Rubiaceen *Chomelia nigrescens*, *Coffea* (*ligustrifolia?*) und *Psychotria calva* nebst noch einigen jetzt sterilen und unbestimmbaren Arten. Die Bodenvegetation bestand aus einer Reihe kleinerer Sträucher, Kräuter und breitblättriger Gräser. Folgende wurden notiert: *Asplenium furcatum*, *Doryopteris concolor var. Kirkii*, *Adiantum caudatum*, *Polypodium loxogramme*, *Panicum deustum*, *maximum* und *plicatile*, *Oplismenus hirtellus*, *Commelina benghalensis*, *Chlorophytum sp.*, *Sansevieria Dawei* (Charakterpflanze), *Peperomia arabica*, *Dorstenia quercifolia* und *Barnimiana*, *Celosia Schweinfurthiana*, *Achyranthes aspera*, *Hilleria latifolia*, *Kalanchoë lateritia*, *Acalypha paniculata*, *Hibiscus canescens*, *Striga gesnerioides* (schmarotzend, wahrscheinlich auf den Wurzeln einer Baum-*Euphorbia*), *Virecta setigera*, *Vernonia brachycalyx var. gracilior* und sechs Acanthaceen, *Phaulopsis longifolius*, *Crossandra infundibuliformis*, *Rhaphidospora campylostemon*, *Dicliptera laxata*, *Monothecium glandulosum* und *Justicia flava*. Die Lianen waren auch hier sehr reichlich vertreten, darunter einige stachelige, und verwebten das ganze zu einer zusammenhängenden Masse. Ein kleines kletterndes Kraut war die bisher nur aus Ostindien bekannte Amarantacee *Psilotrichum calceolatum*; höher waren *Pupalia lappacea* (allgemein), *Boerhaavia plumbaginea* (ein paar Meter hoch), *Capparis tomentosa* und *erythrocarpa* (letztere bisweilen auch auf der *Acacia*-Steppe als meterhoher Strauch), *Hippocratea polyantha* und *sp.*, *Rhoicissus Revoilii* (vielleicht die häufigste aller Lianen, mit grobem, 4—5 cm dickem Stamm und langen, cm-dicken, an diejenigen der Araceen erinnernden Luftwurzeln), *Cissus rotundifolia*, *Helinus mystacinus*, *Carissa edulis* und *Sarcostemma viminale*. Die Epiphyten kamen dagegen spärlich vor; nur zwei Orchideen liessen sich sehen, konnten aber nicht gesammelt werden; die eine, steril, war zweifellos *Angraecum Kotschyanum*.

Die Grassümpfe. Der oben erwähnte Grenzbach gegen Uganda war im allgemeinen von einer sehr hohen und dichten Grasvegetation umrändert. Die Verteilung der Pflanzengesellschaften an den Ufern des tiefeingeschnittenen und Ravinen bildenden Baches geht aus dem hier wiedergegebenen schematischen Bild hervor (Fig. 17). Die steilen Seitenabhänge sind, wie schon gesagt, von einem Galeriegebüsch bedeckt (Fig. 17 *b*). An dieses stösst oft, wenn auch nicht überall, eine feuchte Wiesenvegetation (*c*) von ungefähr demselben Typus und derselben Zusammensetzung wie die *Panicum maximum*-Assoziation oben auf der Grassteppe; unter den Arten, die hier besonders auffielen, sind *Hibiscus crassinervis*, *Laggera alata* und *Vernonia cinerea* zu nennen. Der Bach selbst war reissend und entbehrte, so viel ich sah, aller höheren Vegetation. Der sump-

fige Boden an den Seiten desselben, der in der Regenzeit wahrscheinlich mehr oder weniger überschwemmt wird, war von hohen und dichten Grassümpfen bedeckt (Fig. 17 *d*).

Zum grössten Teil bestanden diese aus *Phragmites vulgaris* von bis 5 m Höhe oder mehr und bis an den Wasserrand wachsend, oft über das Wasser geneigt, so dass der Bach selbst kaum zu sehen war. Zu dieser *Phragmites vulgaris*-Assoziation gehörten nur wenige andere Arten; die Dichtigkeit und der hohe Wuchs der Vegetation hinderten



Taf. 17. Schematisches Bild der Verteilung der Vegetation in einer Bachschlucht bei Kasindi. *a* Grassteppe; *b* Galeriegebüsch; *c* feuchte Wiese; *d* Grassümpfe; *e* Bach.

eine reichere Flora. So fanden sich hier und da eingesprengt das Riesengras *Pennisetum purpureum* (von 2—3 Mannshöhen), *Saccharum spontaneum subsp. biflorum* und das durch seine hellgrünere Farbe auffallende *Panicum maximum;* ferner *Panicum trichocladum* und *Paspalum lamprocaryon.* Von Dicotyledonen erreichten die Leguminosensträucher *Sesbania pubescens* und *Cassia didymobotrya* mehr als 3 m Höhe; 1—2 Meter hoch waren *Acalypha bipartita, Indigofera arrecta, Desmodium paleaceum, Triumfetta rhomboidea, Wissadula hernandioides var. rostrata, Sida rhombifolia, Clerodendron rotundifolium, Vernonia karaguensis* und *amygdalina, Bidens pilosus* (mannshoch). Tief im Innern unter den dichten *Phragmites*-Halmen fanden sich einzelne Exemplare der kleinen Amarantacee *Celosia trigyna* und der Compositen *Crassocephalum rubens* und *Ageratum conyzoides*, an offeneren Stellen dagegen die Urticacee *Fleurya aestuans.* Verwilderte Bananen- und *Ricinus*-Exemplare wuchsen auch mitten in den *Phragmites*-Beständen.

Eine *Phragmites vulgaris*-Assoziation von ganz demselben Typus wie dem hier besprochenen sah ich auch an einem anderen Bach nach Katwe hin (jenseit der Uganda-Grenze) und eine ähnliche Vegetation lief auch um das Nordende des Albert-Edward-

Sees, wenigstens da, wo ich Gelegenheit hatte, ihn zu sehen (vgl. Fig. 18). Längs des Grenzbaches waren jedoch hier und da *Phragmites* durch die obenerwähnten *Pennisetum* oder *Saccharum* ersetzt; diese *Pennisetum purpureum-* und *Saccharum spontaneum-*Assoziationen nahmen allerdings hier im Vergleich zu der *Phragmites*-Assoziation unbedeutende Flächen ein und bildeten auch Übergänge zu dieser. Bemerkt sei zum Schluss, dass an keiner Stelle Papyrus-Sümpfe vorkamen; diese Art war bei Kasindi nicht zu sehen.

Fig. 18. Nordende des Albert-Edward-Sees mit *Phragmites*-Vegetation. — Foto. Verf.

Verzeichnis der im allgemeinen Teil zitierten Arbeiten.

Baum, H. Kunene-Sambesi-Expedition. Herausgegeben von O. Warburg. Berlin 1903.

Bebinger, O. L. N. E. Rhodesia. Provisional map from information collected in the Survey Office.

Bischoff, G. W. Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde. Band I. Nürnberg 1833.

Buscalioni, L., und Muschler, R. Beschreibung der von Ihrer Königlichen Hoheit der Herzogin Helena von Aosta in Zental-Afrika gesammelten neuen Arten (Engler, Bot. Jahrb. 49, S. 457—515. 1913).

Chevalier, Aug. Mission Chari—Lac Tchad 1902—1904. L'Afrique centrale francaise. Paris 1908.

Engler, A. I. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenformationen von Transvaal und Rhodesia. (Sitzungsberichte d. K. Preuss. Akad. d. Wissenschaften, physikalisch-mathemat. Classe. 1906. LII. S. 866—906).

II. Syllabus der Pflanzenfamilien. Aufl. 7. Berlin 1912.

III. Syllabus der Pflanzenfamilien. Aufl. 8. Berlin 1919.

IV. Berichtigungen zu den von R. Muschler in Engl. Bot. Jahrb. XLIII (1909), XLVI (1911), XLIX (1913) und L. Suppl. (1914) veröffentlichten Diagnosen afrikanischer Pflanzen (Engler, Bot. Jahrb. 53 S. 366—375. 1915).

V. Beiträge zur Flora des Congogebietes (Engler, Bot. Jahrb. VIII. S. 59. 1886).

VI. Die Pflanzenwelt Afrikas (in Engler, A. und Drude, O., Die Vegetation der Erde IX. Leipzig 1910).

Engler, A. und von Brehmer, Myrtaceae africanae (Engler, Bot. Jahrb. 54. S. 329. 1917).

Fényi, J. Meteorologische Beobachtungen angestellt von P. Ladislaus Menyhárth S. J. zu Boroma und Zumbo in Südafrika in den Jahren 1893—1897. Kalocsa 1905.

Fries, Rob. E. I. Botaniskt resebref från Syd-Afrika (Svensk botanisk Tidskrift. Band 5. S. 366—371. 1911).

II. Die Vegetation des Bangweolo-Gebietes (Svensk botanisk Tidskrift. Band 7. S. 233—257. 1913).

III. Vegetationsbilder aus dem Bangweologebiet (in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, Reihe 12. Heft 1. 1914).

IV. Pteridophyta und Choripetalae. — Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—12 unter Leitung von Eric Graf von Rosen. Band I. Botanische Untersuchungen. Heft I. Stockholm 1914.

V. Monocotyledones und Sympetalae. — Ebenda. Heft 2. Stockholm 1916.

VI. Einige neue Arten aus dem Bangweolo-Gebiete (Fedde, Repert. spec. novar. 12. S. 539—542. 1913).

VII. Die Gattung *Marquesia* und ihre systematische Stellung (Engler, Bot. Jahrb. 51. S. 349—355. 1914).

VIII. En botanisk exkursion på vulkanen Ninagongo i Centralafrika (Fauna och Flora 1920. S. 49—65).

Fries, Rob. E. IX. Zur Kenntnis der afrikanischen *Dorstenia*-Arten (K. Sv. Vet.-Akad:s Arkiv för Botanik. Bd. 13. N:o 1. 1913).

Gibbs, L. S. A Contribution to the Botany of Southern Rhodesia (Journal of Linnean Society, London. Botany. Vol. 37. S. 425—494. 1906).

Goetz, E. The Rainfall of Rhodesia (Proc. of the Rhodesia Scientific Association. Vol. VIII. Part III. 1909).

Gregory, J. W. The Great Rift Valley. London 1896.

von Götzen, G. A. Durch Afrika von Ost nach West. Berlin 1895.

Harms, H. Leguminosae in Engler, Die Pflanzenwelt Afrikas III: 1. S. 327 (Engler und Drude, Die Vegetation der Erde IX. Leipzig 1915).

Kassner, Th. My Journey from Rhodesia to Egypt. London 1911.

Knox, A. The Climate of the Continent of Africa. Cambridge 1911.

Livingstone, D. Missionary travels and researches in South Africa. London 1857.

Lönnberg, E. Klimatväxlingars inflytande på Afrikas högre djurvärld (K. Sv. Vet.-Akad:s Årsbok för år 1918).

Melland, Fr. H. Bangweulu Swamps and the Wa-Unga (Geographical Journal. Vol. XXXVIII. N:o 4. London 1911).

Mildbraed, J. I. Die Vegetationsverhältnisse der centralafrikanischen Seenzone vom Viktoria-See bis zu den Kiwu-Vulkanen (Sitzungsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissenschaften vom 29. Juli 1909).

II. Wissenschaftliche Ergebnisse d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Band II. Botanik. Leipzig 1910—14.

Mildbraed, J., und Burret, M. Die afrikanischen Arten der Gattung *Ficus* Linn. (Engler, Bot. Jahrb. 46. S. 163. 1911).

Oliver, D., Thiselton-Dyer, W. T. und Prain, D. Flora of tropical Africa. Vol. I—VI: 2 Heft I; Vol. VII—VIII. London 1868—1916.

von Rosen, E. Träskfolket. Stockholm 1916.

Schimper, A. F. W. Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.

Schulz, O. E. I. Neue Gattungen, Arten und Kombinationen der Brassiceen (Engler, Bot. Jahrb. 54. Beibl. 119, S. 52. 1916).

II. Cruciferae-Brassiceae (Engler, Pflanzenreich IV: 105. 1919).

Schweinfurth, G. Dr. Reno Muschlers Fälschungen (Verhandl. d. botan. Vereins d. Provinz Brandenburg. 56. S. 170—175. 1915).

Stanford, E. Rhodesia: British South Africa Company's Territories. Sheet N:o 2. London 1903.

Warming, E. Lagoa Santa. Et Bidrag til den biologiske Plantegeografi (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 6. Række, naturvidensk. og math. Afd. VI. 3. 1892).

De Wildeman, É. I. Documents pour l'étude de la Géo-Botanique congolaise (Bull. de la Société royal de Botanique de Belgique. Tome LI: fasc. 3. 1912).

II. Notes sur la Flore du Katanga II (Annales de la Société scientifique de Bruxelles. Année 37. Seconde partie p. 29. 1913).

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel 1.

(Alles in natürl. Grösse.)

Fig. 1—2. *Cyperus fibrillosus* Kükenth.
» 3. » *Friesii* Kükenth.
» 4. » *fusco-vaginatus* Kükenth.
» 5. *Bulbostylis grandibulbosa* Kükenth.

Tafel 2.

(Alles $^2/_3$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Cyperus laxespicatus* Kükenth.
» 2. » *diurensis* Boeck. *var. longistolon* Kükenth.
» 3. *Scirpus equitans* Kükenth.

Tafel 3.

(Alles $^2/_3$ der natürl. Grösse.)

Fig. 1. *Fimbristylis gigantea* Kükenth.
» 2. *Fuirena Friesii* Kükenth.
» 3. *Genus novum Cyperacearum.* — Mano Fluss, Bangweolo [Fries n. 750]. Vgl. oben S. 10.

Tafel 4.

Fig. 1. Lichter Trockenwald an den Victoria-Fällen. Die beblätterten Bäume sind *Copaifera mopane.* — Photo. Verf. 31. Juli 1911.
» 2. Ufergebüsch am Sambesi-Fluss oberhalb der Victoria-Fälle. In der Mitte eine *Hyphaene ventricosa*-Palme. — Photo. Eric von Rosen Ende Juli 1911.
» 3. Am Rande der Livingstone-Insel, Victoria-Fälle. Der moosähnliche Überzug der Felsen ist durch die Podostemonacee *Inversodicraea tenax* gebildet. — Photo. Verf. 31. Juli 1911.
» 4. Inneres des »Regenwaldes» an den Victoria-Fällen. Die Bäume sind *Syzygium intermedium.* — Photo. Verf. 30. Juli 1911.

Tafel 5.

(Alles aus der Gegend von Bwana Mkubwa, Nordwest-Rhodesia.)

Fig. 1. Trockenwald (Myombowald), hauptsächlich *Brachystegia*-Arten. — Photo. Verf. 29. Aug. 1911.
» 2. Lichtung im Trockenwald; der freistehende Baum ist *Diospyros xanthocarpa.* — Photo. Verf. 29. Aug. 1911.
» 3. Inneres des Trockenwaldes mit kleinen Exemplaren der Palme *Borassus flabellifer var. aethiopum.* — Photo. Verf. 23. Aug. 1911.
» 4. Galeriewald an einem Bachufer. Die Bäume sind hauptsächlich *Syzygium intermedium.* — Photo. Verf. 25. Aug. 1911.

Tafel 6.

Fig. 1. Säulenförmiger, fast drei Mannshöhen erreichender Termitenhügel bei Bwana Mkubwa, Nordwest-Rhodesia. — Photo. Eric von Rosen Ende Aug. 1911.
» 2. Termitenhügel in Katanga unweit Ndola. An der vorderen Seite desselben lichte, trockene, teilweise umgefallene Bambushalme. — Photo. Verf. 2. Sept. 1911.

Tafel 7.

Fig. 1. Alter, mit dichtem Gebüsch bewachsener Termitenhügel in der Nähe von Panta, Bangweolo. Das Gras vorn *Andropogon cymbarius* u. a.; die Sträucher des Hügels sind *Pavetta sp.*, *Royena pallens* (links) und *Allophylus africanus*. — Photo. Verf. 16. Okt. 1911.
» 2. Riesiger Termitenhügel am Lufu-Fluss, Nordost-Rhodesia. — Photo. Verf. 2. Nov. 1911.

Tafel 8.

(Alles aus dem Bangweolo-Gebiet.)

Fig. 1. Lichter Trockenwald bei Kawendimusi. Die Bodenvegetation im Vordergrunde *Fadogia Cienkowskii;* der Baum im Hintergrunde, hinter dem Neger, ist *Albizzia fastigiata;* etwas links davon *Anisophyllea Boehmii;* rechts vorn ein Exemplar von *Parinarium bangweolense.* — Photo. Verf. 27. Sept. 1911.
» 2. Lichter Trockenwald auf der Kapata-Halbinsel; die verdorrte Bodenvegetation links abgebrannt. — Photo. Verf. 10. Okt. 1911.
» 3. Dichter, lianenreicher Trockenwald bei Panta. Der Baumstamm (*Parinarium curatellifolium*) von einem Elefanten abgebrochen. — Photo. Verf. 29. Sept. 1911.
» 4. Baumsteppe nördlich von Kasomo, mit *Combretum*-Bäumen. — Photo. Verf. 21. Sept. 1911.

Tafel 9.

Galeriewald am Mano-Flüsschen, hauptsächlich von *Ficus congensis* bestehend. — Photo. Verf. 23. Sept. 1911.

Tafel 10.

Fig. 1. Felsenufervegetation am Bangweolo-See, nördlich von Kasomo. — Photo. Verf. 21. Sept. 1911.
» 2. Papyrussumpf im Überschwemmungsgebiet bei Kamindas, Bangweolo. Die Vegetation hauptsächlich von *Cyperus Papyrus* bestehend; eingesprengt wachsen *Ficus verruculosa* in der Mitte und *Limnophytum obtusifolium* (mit *Sagittaria*-ähnlichen Blättern, rechts). — Photo. Verf. 13. Okt. 1911.

Tafel 11.

(Beide aus dem Überschwemmungsgebiet am Südende des Bangweolo-Sees, in der Nähe von Kamindas.)

Fig. 1. Offene Wasserfläche in der Papyrusgesellschaft mit *Nymphaea* bewachsen. Rechts hinten Sträucher von *Aeschynomene Elaphroxylon.* — Photo. Eric von Rosen Okt. 1911.
» 2. Papyrus-Vegetation mit *Limnophytum obtusifolium* (vorn), *Dryopteris gongylodes* u. a. — Photo. Eric von Rosen Okt. 1911.

Tafel 12.

Lichter Trockenwald in den Gebirgen am Kalambo-Fluss, Nordost-Rhodesia. Die Bäume sind hauptsächlich *Brachystegia trijuga;* der Boden reichlich von der mit weissen Blüten geschmückten *Barbacenia equisetoides* bewachsen. — Photo. Verf. 28. Nov. 1911.

Tafel 13.

Lichter Trockenwald am Kalambo-Falle, Nordost-Rhodesia. Die lichten Baumkronen gehören zur *Brachystegia trijuga*. — Photo. Verf. 28. Nov. 1911.

Tafel 14.

Fig. 1. *Hyphaene ventricosa*-Steppe im Rusisi-Tal nördlich vom Tanganyika-See. — Photo. Verf. 10. Dez. 1911.
» 2. Steppe mit *Euphorbia sp.*, *Acacia sp.*, und *Hyphaene ventricosa* im Rusisi-Tal. — Photo. Eric von Rosen 10. Dez. 1911.
» 3. Alpine Wiese in den Gebirgen am Südende des Kiwu-Sees. — Photo. Verf. 14. Dez. 1911.
» 4. Alpine Wiese am Südende des Kiwu-Sees mit einer einzelstehenden baumförmigen *Euphorbia*. Links hinten ist der See sichtbar. — Photo. Verf. 15. Dez. 1911.

Tafel 15.

(Alle Bilder vom Ninagongo im Vulkangebiet nördlich des Kiwu-Sees.)

Fig. 1. Subalpine, sehr dichte Strauchvegetation etwa 2900 m ü. d. M. Die Sträucher sind hauptsächlich Compositen, die Labiate *Pycnostachys Goetzenii*, *Erica arborea* u. a. — Photo. Verf. 22. Dez. 1911.
» 2. Subalpine Strauchvegetation mit dominierenden *Conyza*- und *Nidorella*-Arten; etwa 2900 m ü. d. M. — Photo. Verf. 22. Dez. 1911.
» 3—4. *Senecio adnivalis*-Sträucher, etwa 3100 m ü. d. M. Die weissen Blüten im Vordergrunde gehören zu *Helichrysum Newii*. — Photo. Verf. 22. Dez. 1911.

Tafel 16.

(Beide von Kasindi am Nordende des Albert-Edward-Sees.)

Fig. 1. Grassteppe, hauptsächlich *Themeda triandra*. Hinten ein Höhenzug mit *Acacia hebecladoides*-Assoziation und in der Mitte eine tiefe Bachschlucht, die mit dichtem, *Euphorbia*- und lianenreichem Gebüsch gefüllt ist. — Photo. Verf. 12. Jan. 1912.
» 2. Grosses Gebüsch in der Boskettsteppe mit dominierenden Kandelaber-Euphorbien. — Photo. Verf. 7. Jan. 1912.

1 - 2. Cyperus fibrillosus Kükenth. 3. C. Friesii Kükenth. 4. C. fusco - vaginatus Kükenth. 5. Bulbostylis grandibulbosa Kükenth.

Foto- och Ljustryck [illegible]

1. Cyperus laxespicatus. Kükenth. 2. C. diurensis Boeck. var. longistolon Kükenth. 3. Scirpus equitans Kükenth.

1. Fimbristylis gigantea Kükenth. 2. Fuirena Friesii Kükenth. 3. Genus novum Cyperacearum.

Foto. och lithstryck av A. B. Lagerström & Westphal.

2

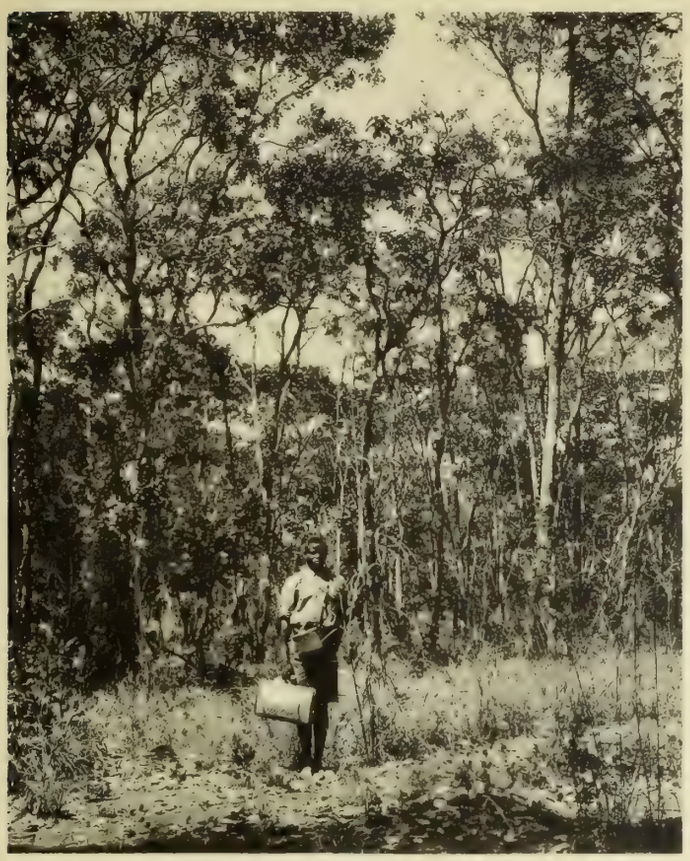
4

1

3

Victoria Falls. 1. Lichter Trockenwald. 2. Der Sambesi-Fluss oberhalb der Fälle (foto. Eric von Rosen). 3. Am Rande der Livingstone-Insel. 4. Interieur des Regenwaldes.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm



1

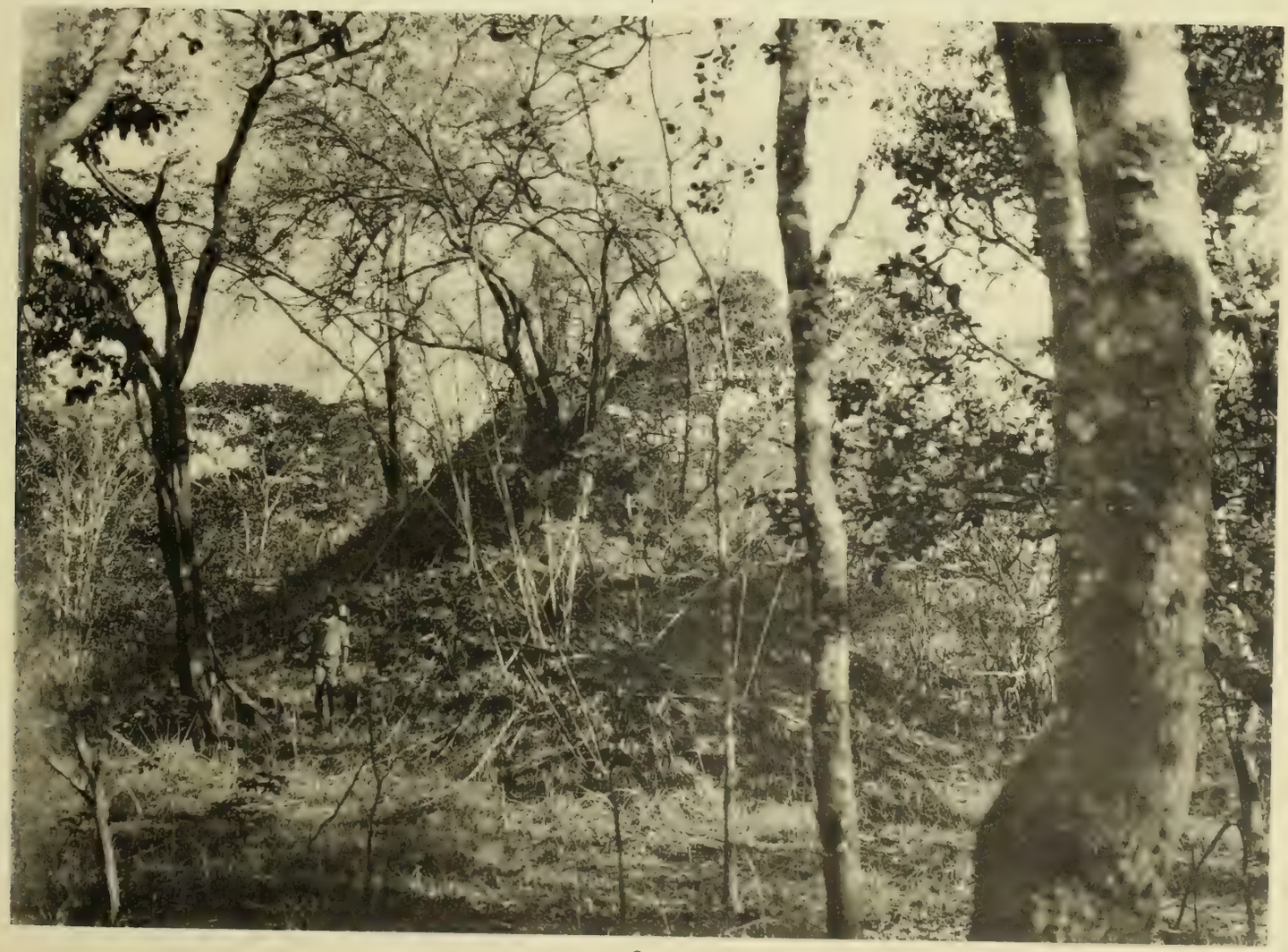
2

3

4

Bwana Mkubwa (Nordwest-Rhodesia). 1–3. Trockenwälder. 4. Galeriewald.

1



2

1. Säulenförmiger Termitenhügel bei Bwana Mkubwa (foto Eric von Rosen, aus Rosen, Traskfolket Pl. 4). 2. Termitenhügel in Katanga.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1

2

1. Mit dichtem Gebusch bewachsener Termitenhügel (Bangweolo). 2. Riesiger Termitenhügel am Lufu-Fluss (Nordost Rhodesia)

Ljustr. V. B. Lagrelius & Westerns. Stockholm.

2

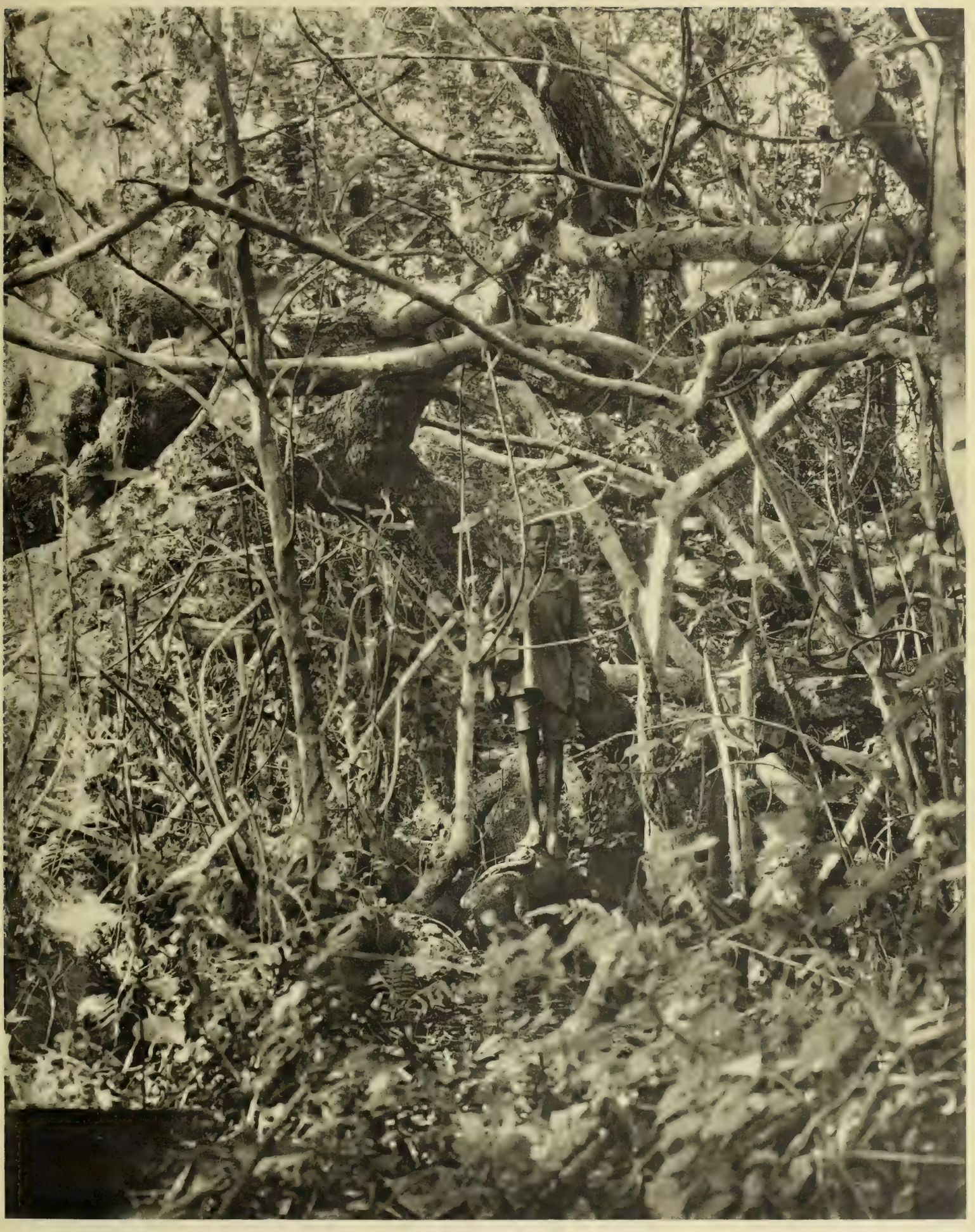
4

1

3

Bangweolo. 1. Lichter Trockenwald. 2. Trockenwald, Bodenvegetation links abgebrannt. 3. Dichter Trockenwald. 4 Baumsteppe.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal Stockholm



1

2

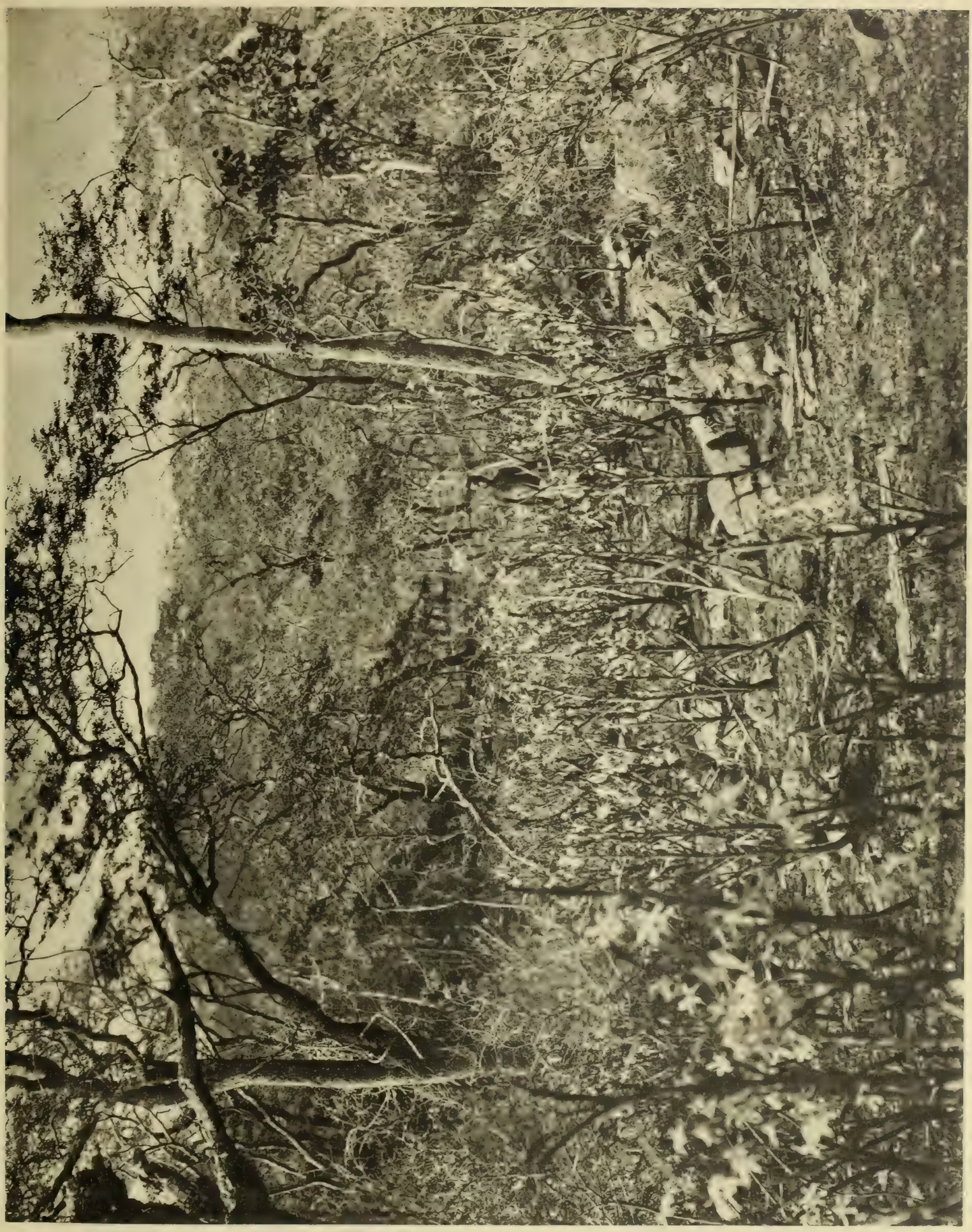
1. Felsenufervegetation am Bangweolo-See. 2. Papyrussumpf des Überschwemmungsgebietes.

Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

1

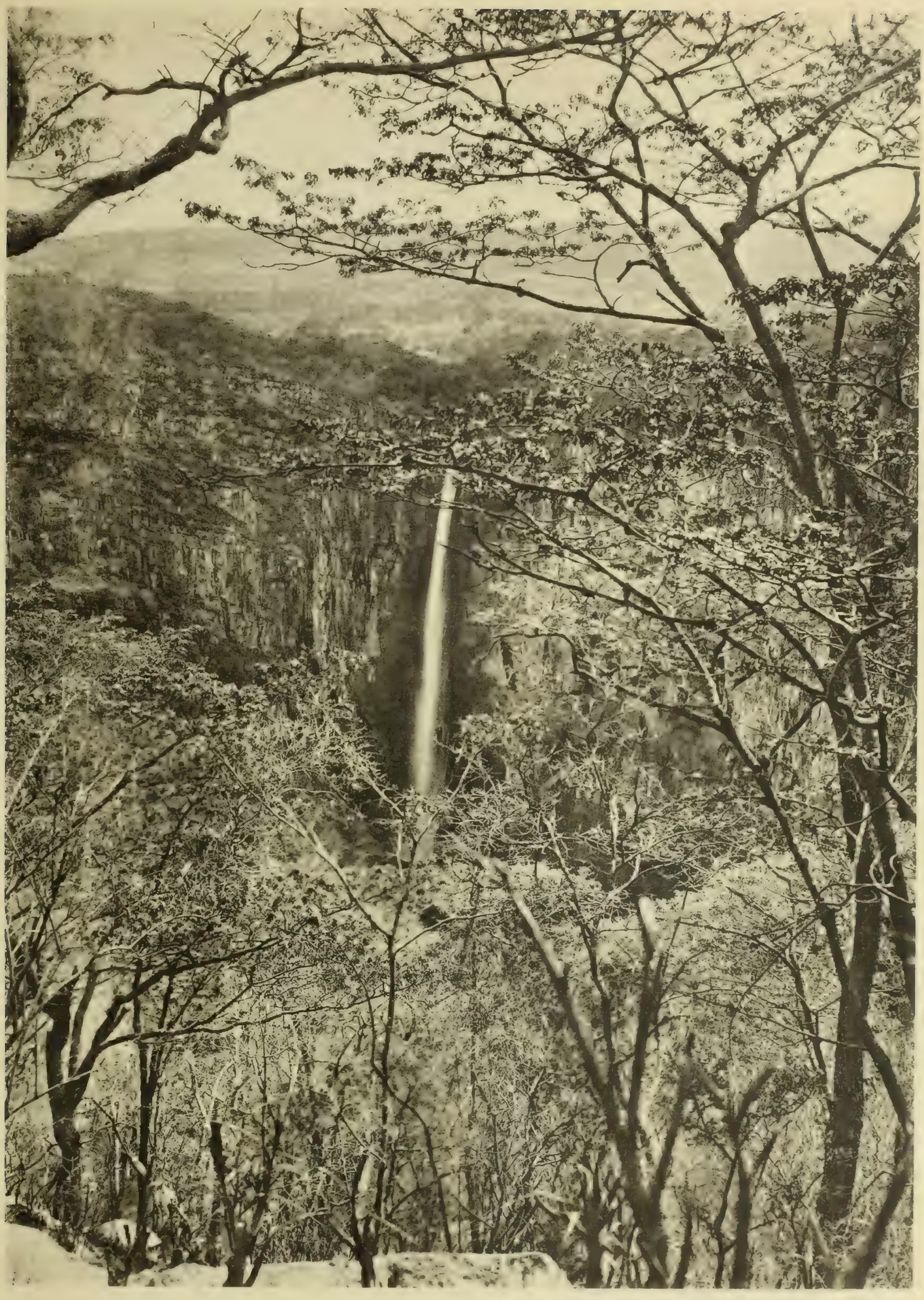
2

Papyrussümpfe am Bangweolo (foto. Eric von Rosen, aus Trasktolket Pl. 17 und 18).



Lichter Trockenwald mit Barbacenia equisetoides. Kalambo (Nordost Rhodesia)

Lith. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm



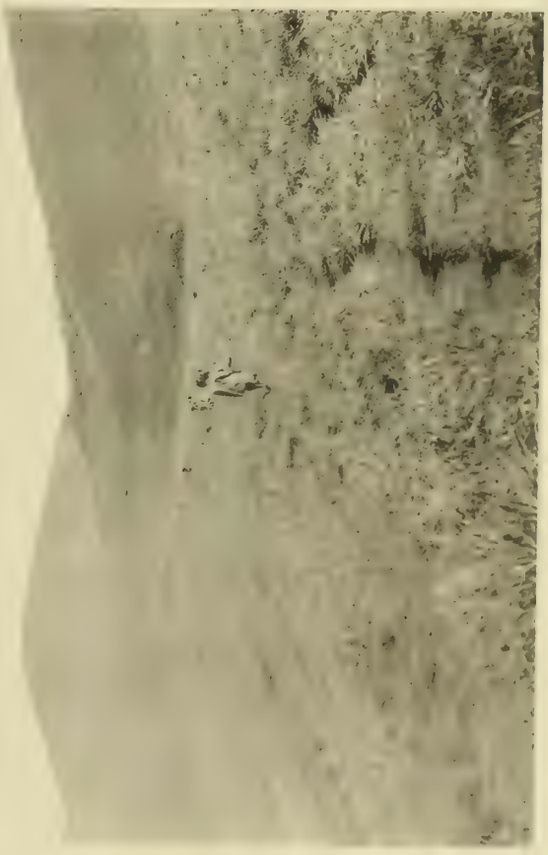
Trockenwald am Kalambo-Fälle

Lith. A. B. Lamberts & Westphal, Stockholm

2

4

1



3

Zwischen den Langanyika- und Kiwu-Seen. 1. Hyphaene ventricosa-Steppe. 2. Steppe mit Euphorbia und Hyphaene (foto. Eric von Rosen; aus Träskfolket Pl. 8). 3—4. Alpine Wiesen

2

4

1

3

Ninagongo im Vulkan-Gebiet. 1 - 2. Aus der subalpinen Strauchregion. 3 - 4 Senecio adnivalis.

1

2

Kasindi am Albert-Edward-See. 1. Grassteppe; hinten ein Hohenzug mit Acacia hebecladodes-Steppe und einer mit dichtem Gebüsch erfüllten Bachschlucht. 2. Euphorbia-Gebusch.